
PC-DMIS Core Manual - German

For PC-DMIS 2013 MR1



By Wilcox Associates, Inc.

Copyright © 1999-2001, 2002-2013 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, DataPage+, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

The dnAnalytics library v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows version 4.0 and beyond uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

lpsolve citation data

Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system

Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing

Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)

Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004

Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert

Licence terms: GNU LGPL (Lesser General Public Licence)

Citation policy: General references as per LGPL

Module specific references as specified therein

You can get this package from:

http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

"CrashRpt"

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Inhalt

| | |
|---|----|
| Anwenden der Online-Hilfe | 1 |
| Anwenden der Online-Hilfe: Einführung..... | 1 |
| Überblick der Hilfedatei-Struktur und -Oberfläche | 1 |
| Die Hilfe durch Drücken der Funktionstaste F1 aufrufen | 4 |
| Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste | 6 |
| Suchen mit Hilfe der Indexeinträge..... | 7 |
| Suchen nach Textentsprechungen | 8 |
| Speichern bevorzugter Hilfethemen..... | 11 |
| Ändern der Hilfedatei-Optionen | 12 |
| Problembehandlung in der Hilfedatei..... | 13 |
| Erste Schritte: Überblick..... | 15 |
| Überblick: Einführung | 15 |
| Erweiterungen dieser Version..... | 15 |
| Aufbau der Kerndokumentation über PC-DMIS | 16 |
| Verwenden einer Maus oder Motion Control (Bewegungssteuerung) | 19 |
| Konfigurieren von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten..... | 19 |
| Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei..... | 19 |
| Modi von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten | 24 |
| Automatisieren von PC-DMIS | 25 |
| Software-Konfigurationen | 25 |
| PC-DMIS CMM | 28 |
| PC-DMIS Vision | 29 |

| | |
|--|----|
| PC-DMIS NC..... | 29 |
| PC-DMIS Laser..... | 29 |
| PC-DMIS Portable..... | 30 |
| PC-DMIS Planner..... | 30 |
| PC-DMIS Gear..... | 30 |
| Installation von der Befehlszeile aus..... | 30 |
| Die Software aktualisieren..... | 31 |
| Navigation durch die Benutzeroberfläche..... | 35 |
| Navigation durch die Benutzeroberfläche: Einführung..... | 35 |
| Aufbau des Bildschirms..... | 35 |
| Menüleiste..... | 37 |
| Datei..... | 37 |
| Bearbeiten..... | 37 |
| Ansicht..... | 37 |
| Einfügen..... | 38 |
| Vorgang..... | 38 |
| Fenster..... | 38 |
| Hilfe..... | 38 |
| Symbolleistenbereich..... | 40 |
| Das Grafikfenster..... | 40 |
| Statusleiste..... | 40 |
| Dialogfeldbeschreibung..... | 41 |
| Bearbeitungsfeld..... | 43 |

| | |
|---|----|
| Listenfeld..... | 44 |
| Optionsfelder..... | 46 |
| Kontrollkästchen..... | 46 |
| Befehlsschaltflächen | 46 |
| Registerkarten in Dialogfeldern..... | 49 |
| Dropdown-Listenfeld | 49 |
| Zugreifen auf Dialogfelder..... | 49 |
| Bildlauf im Bearbeitungsfenster..... | 50 |
| Verschieben von Dialogfeldern | 50 |
| Anpassen der Benutzeroberfläche..... | 51 |
| So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her..... | 51 |
| So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an..... | 52 |
| Anpassen der Menüs | 53 |
| Anpassen der Symbolleisten..... | 56 |
| Anpassen der Tastenkombinationen..... | 59 |
| An-/abkoppeln von Elementen der Benutzeroberfläche..... | 61 |
| Verwenden von grundlegenden Dateioptionen | 63 |
| Verwenden von grundlegenden Dateioptionen: Einführung..... | 63 |
| Erstellen neuer Werkstückprogramme..... | 63 |
| Öffnen vorhandener Werkstückprogramme..... | 64 |
| Speichern von Werkstückprogrammen..... | 67 |
| Speichern unter..... | 67 |
| Arbeiten mit Werkstückprogramm-Archiven | 69 |

| | |
|--|-----|
| Durchführen von Dateivorgängen | 70 |
| Spiegeln | 70 |
| Kopieren..... | 74 |
| Löschen | 75 |
| Umbenennen..... | 75 |
| Ändern der Sprache..... | 76 |
| Einstellen von Druckoptionen | 76 |
| Ausdrucken des Grafikfensters..... | 77 |
| Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen für das Grafikfenster..... | 77 |
| Voransicht des Druckauftrags | 78 |
| Drucken des Bearbeitungsfensters..... | 79 |
| Drucken des Protokollfensters | 81 |
| Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen für das Protokollfenster | 81 |
| Starten von V37-kompatiblen Anwendungen..... | 93 |
| Schließen oder Verlassen von Werkstückprogrammen | 94 |
| Beenden von PC-DMIS | 94 |
| Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen..... | 95 |
| Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung..... | 95 |
| Importieren von CAD-Daten oder Programmdateien..... | 95 |
| So importieren Sie eine Datendatei in ein Werkstückprogramm: | 96 |
| Zusammenführen/Ersetzen | 97 |
| Importieren einer ASCII-Datei | 97 |
| Regelsatz-Assistent - Schritt 1: Ausschließen von Daten | 100 |

| | |
|--|-----|
| Regelsatz-Assistent - Schritt 2: Definieren von Begrenzern..... | 100 |
| Regelsatz-Assistent - Schritt 3: Zuordnung des Elementtyps und Feldzuweisung | 102 |
| Regelsatz-Assistent - Schritt 4: Handhabung von Sprungmarken, Konflikten und Punktversätzen | 103 |
| Regelsatz-Assistent - Voransicht der ASCII-Datei | 104 |
| Importieren einer CAD-Datei..... | 106 |
| Importieren von CATIA-Dateien | 107 |
| Importieren einer CSV-Datei | 108 |
| Importieren einer DES-Datei | 111 |
| Importieren einer DXF/DWG-Datei..... | 112 |
| Importieren einer IGES-Datei..... | 113 |
| Verwenden des Dialogfelds "IGES-Daten"..... | 115 |
| CAD bearbeiten..... | 116 |
| Importieren einer JT-Datei | 116 |
| Importieren von Punktwolke-Dateien | 117 |
| Importieren einer Pro/ENGINEER-Datei | 117 |
| Importieren einer SolidWorks-Datei | 118 |
| Importieren einer STEP-Datei | 118 |
| Importieren einer STL-Datei | 119 |
| Importieren einer Unigraphics- oder Parasolid-Datei | 120 |
| Importieren einer VDAFs-Datei | 120 |
| Importieren einer XYZIJK-Datei | 121 |
| Importieren eines ChorusNT-Programms | 124 |

| | |
|---|-----|
| Importieren eines Datalog-Programms | 129 |
| Importieren von DMIS-Dateien..... | 130 |
| Importieren eines AVAIL- oder MMIV-Programms..... | 135 |
| Importieren eines Tutor-Programms | 137 |
| Importieren einer Direct CAD-Datei..... | 141 |
| Importieren einer Zeiss-UMESS-Datei | 142 |
| Importieren eines MeasureMax-Projektes..... | 142 |
| Importieren einer Prüfmerkmalplan-Datei | 142 |
| Importieren einer XML-Datei | 143 |
| Exportieren von CAD-Daten oder Programmdateien..... | 143 |
| Exportieren einer IGES-Datei..... | 148 |
| Exportieren einer DES-Datei | 149 |
| Exportieren in eine I-DEAS DCI-Modelldatei..... | 152 |
| Exportieren einer STEP-Datei..... | 154 |
| Exportieren einer VDAFS-Datei | 155 |
| Export als eine BASIC-Datei | 156 |
| Export als eine DMIS-Datei..... | 157 |
| Exportieren als eine Prüfmerkmalplan(IP) -Datei | 164 |
| Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder | 164 |
| Ändern der Anzeige importierter CAD-Bilder | 165 |
| Ändern der Anzeige exportierter CAD-Bilder | 169 |
| Importoptionen einstellen..... | 170 |
| Ausführen von Werkstückprogrammen..... | 172 |

| | |
|--|-----|
| Ausführen..... | 173 |
| Ausführen eines Elements | 173 |
| Ausführen ab..... | 173 |
| Ausführen ab Cursor | 173 |
| Ausführen eines Blocks..... | 174 |
| Ausführen ab Startpunkt | 174 |
| Ausführung in beliebiger Reihenfolge | 174 |
| Ausführungsliste rücksetzen | 175 |
| Verwenden des Dialogfelds "Ausführen"..... | 176 |
| Voreinstellungen | 183 |
| Voreinstellungen: Einführung..... | 183 |
| Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen..... | 184 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein" | 185 |
| Bereich "Programm"..... | 185 |
| Bereich "Ausführung" | 186 |
| Übersicht während der Ausführung aktualisieren | 203 |
| Andere Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte "Allgemein"..... | 204 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "Werkstück/Maschine" | 209 |
| Bereich "KMG" | 210 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "Merkmal" | 215 |
| Standardtoleranzen..... | 219 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "ID-Setup" | 224 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "Laser-Sensor" | 228 |

| | |
|---|-----|
| Setup-Optionen: Registerkarte "Signal-Ereignisse" | 228 |
| Setup-Optionen: Registerkarte "Animation" | 230 |
| Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter | 232 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Merkmal" | 233 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene" | 236 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Kompensation" | 241 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung" | 243 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Drehtisch" | 248 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Beschleunigung" | 251 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Analoge Taster" | 252 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Trigger Optionen" | 256 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "I/O-Kanäle" | 261 |
| Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitspunkt" | 262 |
| Einrichten des Bearbeitungsfensters | 263 |
| Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster | 263 |
| Definieren des Layouts des Bearbeitungsfensters | 267 |
| Einrichten des Taster-Anzeigefensters | 268 |
| Bereich "Element" | 269 |
| Bereich "Taster/Messpunkt" | 270 |
| Bereich "Koordinaten" | 271 |
| Bereich "Darzustellende Achse" | 271 |
| Bereich "Farben" | 271 |
| Bereich "Tracker" | 272 |

| | Inhalt |
|--|--------|
| Bereich "Grafische Darstellung" | 272 |
| Bereich "Abstand zum Ziel" | 273 |
| Bereich "Zeigt Historie" | 288 |
| Sichtfeldmitte (FOV) immer verfolgen | 288 |
| Einrichten von Mehrarmsystemen | 288 |
| Definieren des Drehtisches..... | 288 |
| Drehtisch kalibrieren | 290 |
| Einrichten der Tasterwechsler-Optionen..... | 293 |
| Typ | 294 |
| Kommunikation | 296 |
| Kalibrieren | 296 |
| Anfahrpunkt..... | 302 |
| Tastergaragen..... | 303 |
| Verwalten von mehreren Tasterwechslern | 311 |
| Hintergrundinformation zum TP2 | 311 |
| Hintergrundinformation zum ACR1 | 311 |
| Hintergrundinformationen zum TP20 und TP200 | 312 |
| Hintergrundinformationen zum analogen Taster SP600 | 312 |
| Konfigurieren mehrerer Tasterwechsler | 312 |
| SP25 Taster/Tasterwechsler-System..... | 314 |
| Informationen zum Tasterwechsler ACR1..... | 314 |
| Informationen zum ACR1 mit einem TP20-Tasterwechsler | 315 |
| Laden des aktuellen Tasters..... | 318 |

| | |
|---|-----|
| Einrichten der KMG-Schnittstelle | 318 |
| Die Werkseinstellungen der Steuereinheit wiederherstellen | 319 |
| Zuweisung der Maschinenachsen..... | 320 |
| Erzeugen einer Debug-Datei..... | 320 |
| OIT-Kommunikation | 322 |
| DSE-Kommunikation | 323 |
| Drehtisch-Einstellungen | 323 |
| Einrichten des Kommunikationsprotokolls..... | 324 |
| Einstellen des Achsen-Maßstabs | 325 |
| DSE-Konfiguration | 325 |
| Schnittstelle "Axila" | 326 |
| Schnittstelle "Backtalk" | 326 |
| Schnittstelle "Bright" | 327 |
| Schnittstelle "Leica" | 327 |
| Schnittstelle "DEA" | 327 |
| Schnittstelle "Elm" | 329 |
| Embedded Board Interface | 330 |
| Schnittstelle "Faro" | 330 |
| Schnittstelle "GOM" | 330 |
| Schnittstelle "Johansson" | 331 |
| Schnittstelle "Leitz" | 331 |
| Schnittstelle "LK-Treiber" | 334 |
| Schnittstelle "LKRS232" | 336 |

| | |
|--|-----|
| Schnittstelle "Manmiti" | 338 |
| Schnittstelle "Manmora" | 339 |
| Schnittstelle "Metrocom/Metromec" | 339 |
| Schnittstelle "Metrolog" | 341 |
| Schnittstelle "Mitutoyo" | 342 |
| Schnittstelle "Mora" | 343 |
| Schnittstelle "MZeizz" | 344 |
| Schnittstelle "Numerex" | 344 |
| Schnittstelle "Reflex" | 347 |
| Schnittstelle "Renishaw" | 347 |
| Schnittstelle "Romer" | 348 |
| Schnittstelle "Sharpe" | 348 |
| Schnittstelle "Sheffield" | 350 |
| Schnittstelle "Tech80" | 352 |
| Schnittstelle "Wenzel" | 353 |
| Zeiss-Schnittstelle | 354 |
| Schnittstelle "ZssGPIB" | 354 |
| Temperaturkompensation | 355 |
| STP-Dateien verwenden | 355 |
| Verfügbare Eingabeparameter | 356 |
| TEMPKOMP-Befehl im Bearbeitungsfenster | 363 |
| Unterstützung der Steuereinheit | 363 |
| Einstellungen der lokalen Temperatur | 363 |

| | |
|--|-----|
| Ändern der OpenGL-Optionen..... | 366 |
| Importoptionen einstellen..... | 369 |
| Informationen zu den Dateiverzeichnissen | 370 |
| Informationen zu den .DAT-Dateien | 371 |
| Bearbeiten der CAD-Anzeige..... | 385 |
| Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung | 385 |
| Einrichten der Bildschirmanzeige..... | 386 |
| Ändern von Layout und Ansichten | 387 |
| Anzeigen von CAD-Layern..... | 389 |
| Arbeiten mit CAD-Layern..... | 390 |
| Einstellen von CAD auf 3D unter Verwendung des Dialogfelds "Layer erstellen".... | 395 |
| Arbeiten mit CAD-Gruppen..... | 395 |
| Arbeiten mit CATIA-Bildkopien | 400 |
| Verwalten und Positionieren von Bildschirm-Elementen..... | 402 |
| Wechseln zwischen Flächen- und Konturmodus | 403 |
| Zeichnen von Oberflächen..... | 406 |
| Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus | 406 |
| Anzeigen von Mauskoordinaten im Bildschirmzähler-Text | 407 |
| Neuzeichnen des Bildschirms | 407 |
| Ändern der Bildschirmmodi..... | 407 |
| Translation | 407 |
| 2D-Rotationsmodus | 409 |
| 3D-Rotationsmodus | 410 |

| | |
|--|-----|
| Etikettenmodus | 412 |
| Programmiermodus..... | 413 |
| Ändern der Bildschirmfarben | 414 |
| Hintergrund | 415 |
| Markieren | 416 |
| Maus über Markieren | 417 |
| 3D-Raster..... | 417 |
| Optik FOV | 418 |
| Ändern von Trieder-Farben | 418 |
| Anpassen der Zeichnung..... | 421 |
| Drehen der Zeichnung | 422 |
| Verändern von Rotations- und anderen Bewegungsoptionen | 424 |
| Ein- und ausblenden von Grafiken..... | 429 |
| Arbeiten mit CAD-FLT-Callouts | 429 |
| Arbeiten mit Werkstückbaugruppen..... | 435 |
| Arbeiten mit einer Maschinenbaugruppe | 443 |
| Anzeigen von CAD-Angaben | 446 |
| CAD-Angaben überprüfen | 446 |
| Arbeiten mit Bildschirmkopien des Grafikfensters | 450 |
| Ablegen von Bildschirmkopien in der Zwischenablage | 450 |
| Einfügen von Bildschirmkopien in das Protokoll..... | 450 |
| Übertragen von Bildschirmkopien in eine Datei | 450 |
| Bearbeiten von Bildschirmkopien | 450 |

| | |
|--|-----|
| Bearbeiten von CAD | 451 |
| Elementtypen | 452 |
| Anzahl ausgewählter Elemente..... | 452 |
| Farbe bearbeiten..... | 452 |
| Namen ändern | 453 |
| Farbe ändern | 453 |
| Priorität setzen | 454 |
| Namen einblenden..... | 455 |
| Auswahl aufheben..... | 455 |
| Namensfeld für CAD-Elemente..... | 455 |
| CAD-Vektoren bearbeiten..... | 456 |
| Beleuchtung und Materialien auf die CAD-Anzeige anwenden | 457 |
| Registerkarte "Archiv" | 459 |
| Registerkarte "Beleuchtung" | 460 |
| Registerkarte "Material" | 464 |
| Registerkarte "Schnittebenen" | 468 |
| Registerkarte "Trieder" | 471 |
| Registerkarte "Symbole" | 471 |
| Registerkarte "Farben" | 471 |
| Registerkarte "OpenGL" | 471 |
| Markieren von Elementen im Grafikfenster..... | 471 |
| Auswählen von Elementen anhand der ID(s)..... | 472 |
| Auswählen von Elementen durch Metazeichen-Entsprechung | 473 |

| | |
|--|-----|
| Auswählen der letzten ID(s) | 474 |
| Kästchenauswahl der ID(s) | 475 |
| Auswählen von Elementen online | 476 |
| Bearbeiten einer Element-ID | 476 |
| Kennzeichnen von Elementen mit Hilfe von QuickInfos..... | 477 |
| Element-ID-Etiketten automatisch positionieren | 477 |
| Bearbeiten der Merkmalsfarben | 478 |
| Bearbeiten von Elementen | 483 |
| Bereich "Elementoptionen" | 485 |
| Bereich "Optionen Textetiketten" | 486 |
| Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden..... | 487 |
| Animieren der Tasterbahn..... | 490 |
| Neuzeichnen der Tasterbahn..... | 491 |
| Optimieren des Messweges..... | 491 |
| Kollisionserkennung..... | 491 |
| Anzeigen einer Kollisionsliste | 495 |
| Verschieben von Bahngeraden | 496 |
| Löschen von CAD..... | 498 |
| Elementtypen | 498 |
| Anzahl ausgewählter Elemente..... | 499 |
| Anzahl gelöschter Elemente | 499 |
| CAD löschen | 499 |
| Wiederherstellen von gelöschtem CAD..... | 500 |

| | |
|---|-----|
| Auswahl aufheben..... | 500 |
| Merkmale löschen..... | 500 |
| Löschen mit Hilfe des Dialogfelds "Elemente löschen" | 501 |
| Löschen von Merkmalen..... | 502 |
| Löschen von Merkmalen | 502 |
| Wiederherstellen gelöschter Merkmale | 503 |
| Transformieren eines CAD-Modells..... | 503 |
| Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen | 507 |
| Überprüfen und Korrigieren der Punkt-Nennwertabweichung | 509 |
| Bearbeiten von Anzeigesymbolen | 512 |
| Ändern von CAD-Toleranzen..... | 516 |
| Zentrieren des Tasters auf dem Bildschirm | 517 |
| Anzeigen der Grafikanzeige im Demo-Modus | 517 |
| Anzeigen von Sicherheitsebenen | 518 |
| ClearanceCube verwenden | 520 |
| (Einfache) ClearanceCube-Definition..... | 522 |
| (Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Größe'..... | 524 |
| (Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Einschränkungen' | 528 |
| (Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Status'..... | 531 |
| Bearbeiten eines Werkstückprogramms..... | 535 |
| Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung..... | 535 |
| Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle | 535 |
| Rückgängig | 536 |

| | |
|--|-----|
| Wiederholen | 536 |
| Ausschneiden | 536 |
| Kopieren..... | 537 |
| Einfügen..... | 537 |
| Löschen | 537 |
| Alles auswählen | 537 |
| Bearbeiten von Elementmustern | 537 |
| Muster-Versätze..... | 538 |
| Mit Muster einfügen..... | 539 |
| Suchen und Ersetzen von Text..... | 540 |
| Suchen..... | 540 |
| Ersetzen..... | 543 |
| Bearbeiten von Datenfeldern | 546 |
| Springen zu bestimmten Zeilennummern | 547 |
| Springen zwischen referenzierten Befehlen | 548 |
| Bearbeiten von Nenn- und Zielwerten | 548 |
| Ändern 'erkannter' Elemente | 549 |
| Überschreiben gefundener Nennwerte..... | 550 |
| Das Dialogfeld "Nennwerte ändern"..... | 551 |
| So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Lernmodus:..... | 552 |
| So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Ausführmodus:..... | 555 |
| So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" vom Bearbeitungsfenster aus: | 556 |
| Markieren von Befehlen für die Ausführung..... | 556 |

| | |
|--|-----|
| Markieren | 556 |
| Alle markieren | 557 |
| Alles löschen | 558 |
| Übergeordneter Modus | 558 |
| Untergeordneter Modus | 558 |
| Modus "Neue Ausrichtung" | 558 |
| Erstellen und Ausführen von Markierungsgruppen | 559 |
| Beispiel für ein Markierungsgruppenfenster | 559 |
| Verwenden von Haltepunkten..... | 564 |
| Haltepunkt Ein/Aus..... | 565 |
| Standard-Haltepunkt einfügen | 565 |
| Standard-Haltepunkt löschen..... | 566 |
| Alle löschen..... | 566 |
| Anfangspunkte setzen | 566 |
| Verwenden von Lesezeichen..... | 567 |
| Lesezeichen Ein/Aus..... | 568 |
| Nächstes Lesezeichen | 568 |
| Alle Lesezeichen löschen..... | 568 |
| Ändern von Schriftarten und Farben..... | 568 |
| Bearbeiten externer Objekte..... | 568 |
| Einsatz des Geschützten Modus', um Werkstückprogramme davor zu schützen, bearbeitet zu werden | 569 |
| Nennwerte von CAD aktualisieren | 571 |
| Gemessene Werte auf Nennwerte rücksetzen..... | 571 |

| | |
|---|-----|
| Verwenden des Bearbeitungsfensters..... | 573 |
| Verwenden des Bearbeitungsfensters: Einführung..... | 573 |
| Basiskonzepte | 574 |
| Navigation durch das Bearbeitungsfenster | 574 |
| Standardfarben und Formatierungsabläufe im Bearbeitungsfenster..... | 575 |
| Einfügen von Befehlen | 578 |
| Bearbeiten von Werten und IDs | 578 |
| Auswählen von Befehlen..... | 578 |
| Neuanordnen von Befehlen | 579 |
| Löschen von Befehlen..... | 579 |
| Zugreifen auf Dialogfelder..... | 579 |
| Ändern von Kopf- und Fußzeilen im Bearbeitungsfenster..... | 579 |
| Arbeiten im Übersichtsmodus..... | 583 |
| Layout | 584 |
| Bearbeiten eines Werkstückprogramms im Übersichtsmodus..... | 586 |
| Tastaturfunktionen der Übersicht | 589 |
| Arbeiten im Befehlsmodus..... | 590 |
| Abhängige Elemente..... | 591 |
| Merkmale | 591 |
| Statistikdaten..... | 593 |
| Alignment..... | 593 |
| Gemessene Elemente..... | 593 |
| Messpunkte..... | 594 |

| | |
|---|-----|
| Bewegungsbefehle (Maschine)..... | 594 |
| Bewegungsbefehle (Taster)..... | 596 |
| Blechmessungen..... | 597 |
| Symbolleiste..... | 597 |
| Kommentare | 598 |
| Überwachungsfelder | 601 |
| Ausdrücke | 601 |
| Bildschirmkopien | 601 |
| Globale Befehle..... | 601 |
| Tastaturfunktionen des Befehlsmodus | 606 |
| Arbeiten im DMIS-Modus..... | 608 |
| Arbeiten mit benutzerdefinierten Gruppen | 609 |
| Einfügen von Gruppen | 610 |
| Bearbeiten von Gruppen..... | 611 |
| Entfernen von Gruppen..... | 612 |
| Arbeiten mit Gruppen im Mehrarmbetrieb | 613 |
| Durchführen von Vorgängen an Gruppen | 614 |
| Anwenden der Elementbasierten Messung..... | 615 |
| Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen..... | 619 |
| Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen: Überblick | 619 |
| Verwenden des Protokollfensters | 620 |
| Verwenden des BASIC-Skripteditors | 620 |
| Symbolleiste "BASIC-Skripteditor" | 621 |

| | |
|--|-----|
| Menü "Datei" | 623 |
| Menü "Bearbeiten" | 625 |
| Menü "Ansicht" | 628 |
| Menü "Ausführen" | 628 |
| Menü "Hilfe" | 628 |
| Arbeiten mit dem Formblatt-Editor | 629 |
| Anzeigen eines Prüfprotokolls | 629 |
| Verwenden der Schnellstart-Schnittstelle | 630 |
| Schnellstart: Symbolleiste "Messen" | 638 |
| Schnellstart: Symbolleiste "Abhängiges Element erstellen" | 649 |
| Schnellstart: Symbolleiste "Merkmal" | 651 |
| Schnellstart: Symbolleiste "Ausrichten" | 655 |
| Schnellstart: Symbolleiste "Kalibrieren/Bearbeiten" | 657 |
| Verwenden des Einstellungsfensters | 658 |
| Ändern der Optionen im Einstellungsfenster | 662 |
| Verwenden des Voransichtsfensters | 663 |
| Optionen des Voransichtsfensters | 664 |
| Größe des Voransichtsfensters anpassen | 665 |
| Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen | 665 |
| Verwenden der virtuellen Tastatur | 665 |
| Verwenden des Taster-Anzeigefensters | 674 |
| Verwenden des Statusfensters | 677 |
| Verwenden des Merkmalsfarben-Fensters (Merkmalsfarbenleiste) | 679 |

| | |
|---|-----|
| Verwenden der Taster-Werkzeugleiste..... | 681 |
| Anzeigen von Bahngeraden | 683 |
| Anzeigen der CAD-Importhistorie | 683 |
| Arbeiten mit Symbolleisten..... | 685 |
| Arbeiten mit Symbolleisten: Einführung..... | 685 |
| Symbolleiste "Dateivorgänge"..... | 686 |
| Symbolleiste "Grafikmodi" | 686 |
| Werkzeugleiste "Grafikansicht" | 690 |
| Symbolleiste Grafikobjekte | 692 |
| Symbolleiste des Bearbeitungsfensters..... | 692 |
| Symbolleiste "Fenster-Layout"..... | 697 |
| Symbolleiste "Virtuelle Tastatur"..... | 699 |
| Symbolleiste "Berührungsbildschirm" | 700 |
| Symbolleiste "Auto Elemente" | 700 |
| Symbolleiste "Gemessene Elemente" | 702 |
| Symbolleiste "Abhängige Elemente"..... | 703 |
| Symbolleiste "Merkmal" | 704 |
| Symbolleiste "Einstellungen" | 704 |
| Symbolleiste "Tastermodus"..... | 708 |
| Symbolleiste "Tastspitze auswählen" | 710 |
| Symbolleiste "Aktuelle Arme" | 711 |
| Symbolleiste "Aktueller Drehtisch"..... | 711 |
| Symbolleiste "ClearanceCube" | 711 |

| | |
|--|-----|
| Symbolleiste "Assistenten" | 712 |
| Konfiguration Excel-Optionen | 714 |
| Symbolleiste "Portable" | 716 |
| Definieren von Hardware..... | 717 |
| Definieren von Hardware: Einführung..... | 717 |
| Definieren von Tastern | 717 |
| Informationen zum Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme" | 717 |
| Name der Tasterdatei | 719 |
| Kontrollkästchen "DSE-Matrix verwenden" | 719 |
| Kontrollkästchen "Benutzerdef. Reihenfolge" | 721 |
| Liste "Aktuelle Tastspitzen" | 721 |
| Messen | 730 |
| Kalibriernormal bearbeiten | 730 |
| Messwerkzeug | 731 |
| Kalib.-Normal löschen | 732 |
| Mit Mittelung..... | 735 |
| Schnellast-Modus..... | 735 |
| Results | 742 |
| Verwendete markieren | 742 |
| Global Verwendete..... | 743 |
| Dateiformat | 743 |
| Tastspitzen rücksetzen | 743 |
| Gerätekalib.-Daten verwenden | 744 |

| | |
|---|-----|
| Taster einrichten | 746 |
| Benutzerdef. Taster..... | 753 |
| Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster'..... | 753 |
| Übertragen von Werkstückprogrammen von Maschinen, die eine motorische DSE verwenden, auf Taster vom Typ "Tesa Star M" | 771 |
| Bearbeiten der Datendatei "usrprobe" | 771 |
| Definieren von Maschinen | 779 |
| Erstellen oder Auswählen einer Maschine zu Anzeigezwecken..... | 780 |
| Anzeige vorhandener Maschinen im Grafikfenster..... | 783 |
| Entfernen der animierten Maschine aus dem Grafikfenster | 785 |
| Aufspannungen einfügen..... | 786 |
| Arbeiten mit vorhandenen Aufspannungen | 789 |
| Verwenden des Dialogfeldes "Aufspannung" | 790 |
| Definieren von Tasterwechslern | 792 |
| Kalibrieren des Tasterwechslers FCR25..... | 792 |
| Kalibrieren des Tasterwechslers CW43 | 809 |
| Kalibrieren des Tasterwechslers SP600 | 816 |
| Kalibrieren des Tasterwechslers SCP600..... | 823 |
| Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SCP600 aus | 824 |
| SCP600: Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt..... | 825 |
| Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen | 826 |
| Schritt 6 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf | 829 |
| SCP600: Schritt 7 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse | 830 |
| Kalibrieren des Tasterwechslers ACR1..... | 831 |

| | |
|---|------|
| Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-R..... | 844 |
| Kalibrierung von Tasterwechsler LSPX1 | 863 |
| Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen | 866 |
| Kalibrierung der Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H, and LSPX1SF..... | 873 |
| Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen | 876 |
| Anzeige eines Animierten Tasterwechslers | 888 |
| Einsatz von PC-DMIS auf einer Drehmaschine von Siemens | 894 |
| Kalibrierung einer Siemens NEF400 Lathe | 894 |
| Messen mit einer C-Achsendrehmaschine..... | 968 |
| Messen eines Brown & Sharp Blockes | 969 |
| Messen eines Torus..... | 975 |
| Arbeitsersatz für eine Siemens Lathe aktualisieren..... | 980 |
| Werkzeuglänge für eine Siemens Lathe aktualisieren | 985 |
| Makros | 988 |
| CncServer-Konfiguration..... | 995 |
| Betrieb mehrerer Versionen von PC-DMIS NC | 1010 |
| Schlussfolgerung für Drehmaschinenupgrade | 1010 |
| Arbeiten mit Drehtischen | 1011 |
| Erstellen von Auto Elementen | 1013 |
| Erstellen von Auto Elementen: Einführung | 1013 |
| Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise | 1013 |
| Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto Elemente | 1014 |
| 'Mehrfachklickfunktion' und 'Einzelklickfunktion' bei Auto Element-Erstellung.... | 1022 |

| | |
|--|------|
| Das Dialogfeld "Auto Element" | 1028 |
| Feld "ID" | 1031 |
| Bereich "Elementeigenschaften" | 1031 |
| Bereich "Messeigenschaften" | 1045 |
| Feld "Eckrad" (Radius) | 1055 |
| Bereich "Erweiterte Blechoptionen" | 1064 |
| Bereich "Erweiterte Messoptionen" | 1072 |
| Bereich "Analyse" | 1077 |
| Einfügen von Auto Elementen | 1079 |
| Auto Element-Felddefinitionen | 1079 |
| Einrichten einer relativen Messung (RMESS) | 1096 |
| RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, Z) | 1097 |
| RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) | 1098 |
| Erstellen von gemessenen Elementen | 1101 |
| Erstellen von gemessenen Elementen: Einführung | 1101 |
| Informationen zum Befehlsformat | 1101 |
| Grundlegendes Messformat für einen Punkt | 1103 |
| Grundlegendes Messformat für eine Gerade | 1103 |
| Grundlegendes Messformat für eine Ebene | 1104 |
| Grundlegendes Messformat für einen Kreis | 1104 |
| Grundlegendes Messformat für eine Kugel | 1105 |
| Grundlegendes Messformat für einen Torus | 1105 |
| Grundlegendes Messformat für einen Kegel | 1106 |

| | |
|---|------|
| Grundlegendes Messformat für einen Zylinder | 1106 |
| Grundlegendes Messformat für ein Langloch | 1107 |
| Grundlegendes Messformat für ein Rechteckloch..... | 1108 |
| Einfügen eines gemessenen Elements..... | 1109 |
| So erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Elementtyps .. | 1110 |
| Erkennen eines gemessenen Elementtyps | 1110 |
| Bearbeiten eines gemessenen Elements | 1113 |
| Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Element" | 1113 |
| Beschreibung zum Dialogfeld "Messpunkte" | 1120 |
| Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements | 1121 |
| Gemessene Elementgruppen erstellen..... | 1121 |
| Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen..... | 1125 |
| Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen: Einführung | 1125 |
| Informationen zum allgemeinen Befehlsformat..... | 1128 |
| Zugreifen auf das Dialogfeld | 1129 |
| Platzierungskonventionen für Dezimalstellen..... | 1129 |
| Nennwerte des Elements angeben..... | 1129 |
| Erstellen eines Punktelements | 1132 |
| Erstellen eines AutoPunkts | 1134 |
| Erstellen eines Schnittpunkts | 1137 |
| Erstellen eines Punktes am Nullpunkt..... | 1139 |
| Erstellen eines Lotpunktes | 1139 |
| Erstellen eines abhängigen Punktes am Schwerpunkt | 1140 |

| | |
|--|------|
| Erstellen eines abhängigen Punkts (Mitte)..... | 1141 |
| Erstellen eines Eckpunktes | 1141 |
| Erstellen eines Projektionspunkts | 1142 |
| Erstellen eines Durchstoßpunkts..... | 1143 |
| Erstellen eines abhängigen Vektorabstandspunkts..... | 1145 |
| Erstellen eines Versatzpunktes | 1146 |
| Erstellen eines Geradenelements..... | 1147 |
| Erstellen einer AutoGeraden | 1150 |
| Erstellen einer Ausrichtungsgeraden | 1152 |
| Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungsgeraden | 1152 |
| Erstellen einer Geraden am Schwerpunkt..... | 1154 |
| Erstellen einer Schnittgeraden | 1155 |
| Erstellen einer abhängigen Geraden (Mitte) | 1156 |
| Erstellen einer abhängigen Geraden (Parallel) | 1157 |
| Erstellen einer rechtwinkligen Geraden..... | 1158 |
| Erstellen einer Projektionsgeraden | 1159 |
| Ändern der Richtung einer Geraden | 1159 |
| Erstellen einer Geraden aus einem Teil-Scan..... | 1160 |
| Erstellen einer Versatzgeraden..... | 1161 |
| Varianten..... | 1165 |
| Erstellen eines Ebenenelements | 1166 |
| Erstellen einer AutoEbene | 1170 |
| Erstellen einer Ebene am Ausrichtungsnullpunkt..... | 1171 |

| | |
|--|------|
| Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungsebene | 1172 |
| Erstellen einer Ebene am Schwerpunkt | 1174 |
| Erstellen einer abhängigen Ebene (Mitte) | 1174 |
| Erstellen einer rechtwinkligen Ebene | 1175 |
| Erstellen einer abhängigen Ebene (Parallel) | 1176 |
| Ändern der Richtung einer Ebene | 1178 |
| Erstellen einer Ebene an den Extrempunkten | 1178 |
| Erstellen einer Versatzebene | 1179 |
| Erstellen einer übertragenen Ebene | 1183 |
| Erstellen eines Kreiselements | 1184 |
| Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungskreises | 1189 |
| Erstellen eines Schnittkreises | 1191 |
| Erstellen eines abhängigen Kreises am Schwerpunkt | 1193 |
| Erstellen eines Projektionskreises | 1193 |
| Ändern der Richtung eines Kreises | 1194 |
| Erstellen eines Tangentenkreises | 1195 |
| Erstellen eines Bogens aus einem Teil-Scan | 1198 |
| Erstellen eines Kreises am minimalen Punkt eines Scans | 1200 |
| Erstellen eines Kreises aus einem Kegel | 1208 |
| Erstellen eines Kreises aus einem Zylinder | 1209 |
| Erstellen eines Ellipsenelements | 1211 |
| 2D-/3D-Ellipse | 1214 |

| | |
|---|------|
| Erstellen einer AutoEllipse | 1214 |
| Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungsellipse | 1215 |
| Erstellen einer abhängigen Ellipse (Schnitt)..... | 1216 |
| Erstellen einer abhängigen Ellipse am Schwerpunkt | 1216 |
| Erstellen einer Projektionsellipse | 1217 |
| Ändern der Richtung einer Ellipse..... | 1217 |
| Erstellen eines Langlochelements | 1218 |
| 2D-/3D-Langloch | 1220 |
| Erstellen eines Langlochs aus zwei Kreisen | 1220 |
| Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungslanglochs | 1220 |
| Erstellen eines Rechtecklochelements | 1222 |
| 2D-/3D-Rechteckloch | 1224 |
| Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungs- Rechteckloches..... | 1224 |
| Erstellen eines Kurvenelements | 1225 |
| Erstellen einer abhängigen/unabhängigen Kurve | 1227 |
| Bestimmen der Länge zwischen zwei Punkten auf einem Scan | 1229 |
| Erstellen eines Zylinderelements..... | 1230 |
| Erstellen eines AutoZylinders..... | 1232 |
| Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungszylinders (Abhängiger Zylinder)..... | 1233 |
| Erstellen eines Projektionszylinders..... | 1235 |
| Erstellen eines abhängigen Zylinders am Schwerpunkt..... | 1235 |

| | Inhalt |
|--|--------|
| Ändern der Richtung eines Zylinders | 1236 |
| Erstellen eines Kegelements | 1237 |
| Erstellen eines AutoKegels | 1239 |
| Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs- Neukompensierungskegels (Abhängiger Kegel) | 1240 |
| Erstellen eines Projektionskegels..... | 1241 |
| Erstellen eines abhängigen Kegels am Schwerpunkt | 1241 |
| Ändern der Richtung eines Kegels..... | 1242 |
| Varianten..... | 1242 |
| Erstellen eines Kugelements | 1243 |
| Erstellen einer AutoKugel..... | 1245 |
| Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskugel | 1246 |
| Erstellen einer Projektionskugel | 1247 |
| Erstellen einer abhängigen Kugel am Schwerpunkt..... | 1247 |
| Ändern der Richtung einer Kugel | 1248 |
| Erstellen einer Fläche | 1249 |
| Erstellen einer abhängigen/unabhängigen Fläche | 1250 |
| Erstellen einer Elementgruppe | 1253 |
| Erstellen eines Filtersatzes | 1255 |
| Option "Linear" | 1257 |
| Option "Polar" | 1257 |
| Kontrollkästchen "Filter verwenden"..... | 1257 |
| Liste "Filtertyp" | 1257 |

| | |
|--|------|
| Feld "Filterbreite" | 1259 |
| Feld "Grenzwellenlänge" | 1260 |
| Feld "Grenzfrequenz" | 1260 |
| Feld "Glättungsfaktor" | 1260 |
| Kontrollkästchen "Entferne Ausreißer" | 1261 |
| Feld "Sigma Faktor" | 1261 |
| Erstellen eines abhängigen Elements mittels eines ADJUST Filters | 1261 |
| Erstellen eines abhängigen Breiterelements | 1263 |
| Erstellen von benutzerdefinierten Elementen | 1267 |
| Erstellen von benutzerdefinierten Elementen: Einführung | 1267 |
| Beschreibung der benutzerdefinierten Elemente | 1267 |
| Sinn und Zweck von benutzerdefinierten Elementen | 1267 |
| Befehlsformat für benutzerdefinierte Elemente | 1268 |
| Erstellen eines benutzerdefinierten Elements | 1268 |
| Hinzufügen eines benutzerdefinierten Elements | 1268 |
| Beschreibung des Dialogfelds "Benutzerdefiniertes Element erstellen" | 1269 |
| Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition | 1272 |
| Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen | 1275 |
| Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen: Einführung | 1275 |
| Überblick über die Ausrichtungen | 1275 |
| Befehlsformat für Ausrichtungen | 1277 |
| Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtungen" | 1280 |
| Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung | 1292 |

| | |
|--|------|
| Schritt 1: Messen der Ausrichtungselemente | 1292 |
| Schritt 2: Nivellieren, Drehen und Übertragen auf die Elemente | 1292 |
| Schritt 3: Fertigstellen der Ausrichtung | 1293 |
| Erstellen einer iterativen Ausrichtung | 1294 |
| Informationen zu iterativen Ausrichtungen | 1295 |
| So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung | 1297 |
| Beschreibung zum Dialogfeld "Iterative Ausrichtung" | 1298 |
| Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung | 1303 |
| So erstellen Sie eine Besteinpassungsausrichtung | 1303 |
| Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen | 1304 |
| Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung" | 1313 |
| Speichern einer Ausrichtung | 1320 |
| So speichern Sie eine Ausrichtung | 1321 |
| Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung | 1322 |
| So rufen Sie eine Ausrichtung auf | 1323 |
| Arbeiten mit einer Ausrichtung in Schleifen oder Verzweigungen | 1324 |
| Angleichen einer Ausrichtung | 1326 |
| Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten | 1327 |
| Durchführen einer KMG-Verschiebung | 1328 |
| Mess-Optionen | 1329 |
| Anzahl der Messpunkte | 1330 |
| Halbe Verlagerung | 1330 |
| Bezug Programmdatei | 1330 |

| | |
|--|------|
| Listen "Verfügbar" und "Verwendet" | 1331 |
| Markierte messen..... | 1331 |
| Alle messen | 1332 |
| Bereich "Ergebnisse" | 1332 |
| Übernehmen | 1333 |
| Rücksetzen | 1333 |
| OK..... | 1333 |
| Ändern von Ausrichtungs-Nennwerten | 1333 |
| Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung..... | 1334 |
| Merkmale auswerten | 1339 |
| Merkmale für Elemente erstellen: Einführung | 1339 |
| ISO Merkmalstoleranzen | 1340 |
| Befehlsformat für Merkmale..... | 1341 |
| Konventionen | 1343 |
| Zugreifen auf das Dialogfeld | 1343 |
| Ausdrucken von Merkmalen im Prüfprotokoll | 1344 |
| Gemeinsame Optionen in den Merkmaldialogfeldern | 1345 |
| Materialbedingungen..... | 1345 |
| Merkmal-Info einblenden..... | 1346 |
| Bearbeiten der Standard-Elementsangaben | 1347 |
| Einheiten | 1348 |
| Analyse-Einstellungen..... | 1349 |
| Ausgabe nach | 1352 |

| | |
|--|------|
| Merkmal "Lage" erstellen | 1352 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option LAGE: | 1353 |
| Standardachsen für Lagemerkmale | 1354 |
| Blechachsen | 1356 |
| Lage-Optionen | 1357 |
| Halbwinkel für Lagemerkmale | 1359 |
| Toleranzen für Lagemerkmale | 1359 |
| ISO Grenzen und Einp. | 1362 |
| Merkmal "Position" erstellen | 1364 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option POSITION:..... | 1364 |
| So wenden Sie die Funktion "Position" auf eine Gruppe von Kreisen und Zylindern an | 1366 |
| Verwenden von Bezugselementen..... | 1366 |
| Standardachsen für Positionsmerkmale..... | 1373 |
| Abweichung | 1374 |
| Axialelemente..... | 1375 |
| Toleranzen für Positionsmerkmale..... | 1376 |
| Merkmal "Abstand" erstellen..... | 1378 |
| So bestimmen Sie das Merkmal "Abstand" mit der Option ABSTAND:..... | 1378 |
| Toleranzen für das Element von Abständen | 1379 |
| Allgemeine Regeln für das Element von 2D- und 3D-Abständen..... | 1380 |
| Beziehung für das Element von Abständen | 1382 |
| Ausrichtung für das Element von Abständen | 1383 |
| Kreisoptionen | 1384 |

| | |
|---|------|
| Merkmal "Winkel" erstellen | 1385 |
| So bestimmen Sie das Merkmal "Winkel" zwischen zwei Elementen: | 1386 |
| Toleranzen für Winkelmerkmale..... | 1387 |
| Winkeltyp | 1388 |
| Relation für Zwischenwinkelmerkmale | 1388 |
| Merkmal "Konzentrizität" erstellen | 1389 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option KONZENTRIZITÄT: | 1389 |
| Toleranz für Konzentrizitätsmerkmale | 1390 |
| Merkmal "Koaxialität" erstellen | 1390 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option KOAXIALITÄT: | 1391 |
| Obere Toleranz für Koaxialmerkmale..... | 1391 |
| Projizierter Abstand für die Koaxialität | 1392 |
| Merkmal "Rundheit" erstellen..... | 1392 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option RUNDHEIT | 1393 |
| Obere Toleranz für Rundheitsmerkmale | 1393 |
| Merkmal "Zylindrizität" erstellen..... | 1394 |
| So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option ZYLINDRIZITÄT | 1394 |
| Merkmal "Geradheit" erstellen | 1395 |
| So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option GERADHEIT:..... | 1396 |
| Obere Toleranz für Geradheitsmerkmale..... | 1396 |
| Merkmal "Ebenheit" erstellen..... | 1397 |
| So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option EBENHEIT:..... | 1397 |

| | |
|--|------|
| Obere Toleranz für Ebenheit | 1398 |
| Merkmal "Rechtwinkligkeit" erstellen | 1398 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option RECHTWINKLIGKEIT:..... | 1398 |
| Obere Toleranz für Rechtwinkligkeitsmerkmale | 1399 |
| Projizierter Abstand für Rechtwinkligkeitsmerkmale..... | 1399 |
| Merkmal "Parallelität" erstellen | 1400 |
| So erstellen Sie ein Merkmal mit der Option PARALLELITÄT: | 1400 |
| Obere Toleranz für Parallelitätsmerkmale | 1401 |
| Projizierter Abstand für Parallelitätsmerkmale | 1401 |
| Merkmale "Gesamtlauf" oder "Rundlauf" erstellen..... | 1403 |
| Informationen zur Funktion "Lauf" | 1404 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option LAUF:..... | 1406 |
| Obere Toleranz für Laufmerkmale | 1406 |
| Merkmale "Flächenprofil" oder "Linienprofil" erstellen | 1407 |
| So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option FLÄCHENPROFIL: | 1407 |
| So erstellen Sie das Merkmal für ein 2D-Element mit der Option LINIENPROFIL | 1409 |
| Toleranzen für Flächenprofilmerkmale | 1410 |
| Toleranzen für Linienprofilmerkmale | 1411 |
| Steuerungsoptionen für Flächenprofilmerkmale..... | 1412 |
| Steuerungsoptionen für Linienprofilmerkmale | 1412 |
| Besteinpassungsoptionen für Flächenprofilmerkmale | 1413 |
| Besteinpassungsoptionen für Linienprofilmerkmale | 1413 |

| | |
|---|------|
| Merkmal "Neigung" erstellen | 1414 |
| So berechnen Sie den Neigungsfehler mit der Option NEIGUNG:..... | 1415 |
| Bezugswinkel | 1416 |
| Obere Toleranz für Neigungsmerkmale | 1416 |
| Projizierter Abstand für Neigungsmerkmale | 1416 |
| Merkmal "Symmetrie" erstellen..... | 1417 |
| So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option SYMMETRIE: | 1419 |
| Obere Toleranz für Symmetrie | 1419 |
| Merkmal mit Hilfe von Tastatureingaben erstellen | 1420 |
| So fügen Sie Merkmale mit der Option EINGABE hinzu | 1420 |
| Sollwert | 1421 |
| Ist | 1421 |
| Toleranzen für mit der Tastatur erstellte Merkmale..... | 1421 |
| Merkmale aus Variablen erstellen..... | 1421 |
| Merkmal "Position Dazwischen" erstellen | 1423 |
| Verwenden von Toleranzrahmen | 1425 |
| Toleranzrahmen anwenden: Einführung..... | 1425 |
| Informationen zur Berechnung der TR-Merkmale..... | 1426 |
| Was ist ein Toleranzrahmen? | 1427 |
| Regeln zur Anwendung von Toleranzrahmen-Merkmalen | 1428 |
| Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals | 1432 |
| Definieren von Bezügen | 1433 |
| Erstellen von benutzerdefinierten Bezugssystemen | 1436 |

| | |
|--|------|
| Anwendung von Maximaler Materialbegrenzung (MMB) und Kleinster Materialbegrenzung (KMB)..... | 1437 |
| Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz"..... | 1439 |
| Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" - Registerkarte "Toleranzrahmen" | 1440 |
| Kontrollkästchen "Pro Einheit"..... | 1445 |
| Optionen "Nur Form" / "Form und Lage" | 1447 |
| Kontrollkästchen "Verbund"..... | 1449 |
| Optionen "Axial" und "Radial"..... | 1450 |
| Benutzerdefiniertes BS | 1451 |
| Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" - Registerkarte "Erweitert" | 1453 |
| Befehlsblock Toleranzrahmen | 1458 |
| Toleranzrahmen Trieder (Dreiflächner) | 1463 |
| Simultanes Auswerten der Toleranzrahmen..... | 1463 |
| Informationen zum Toleranzrahmen-Merkmal "Position" | 1466 |
| Informationen zum Toleranzrahmen "Parallelität" | 1468 |
| Informationen zum Toleranzrahmen "Geradheit" | 1469 |
| Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Symmetrie" | 1469 |
| Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Lauf" | 1474 |
| Anwendung von Ungleichen Toleranzzonen mit Profil-Toleranzrahmen-Merkmalen | 1476 |
| Toleranzrahmen-Protokolltabellen..... | 1477 |
| Scannen Ihres Werkstücks..... | 1481 |
| Scannen Ihres Werkstücks: Einführung..... | 1481 |
| Arbeiten mit CAD-Flächen | 1482 |

| | |
|--|------|
| Lokalisieren von Punkten in einem Scan | 1483 |
| Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds | 1484 |
| Art des Scans..... | 1485 |
| Schaltflächen "Elementar" und "Erweitert" | 1486 |
| Bereich "Begrenzungspunkte"..... | 1488 |
| Bereiche "Richtungsmethode"..... | 1494 |
| Methode "Hauptachse" | 1495 |
| Methode "Variable" | 1495 |
| Methode "Nullfilter"..... | 1497 |
| Felder "Min./Max." | 1497 |
| Bereich "Scan-Erstellung" (für den Umfang-Scan)..... | 1498 |
| Bereich "Profilschnittposition" (für den Profilschnitt-Scan) | 1500 |
| Bereich "Erstpunktvektoren"..... | 1501 |
| Mitte wählen (für den Rotations-Scan)..... | 1504 |
| Mittelpunkt und Radius (für den Rotations-Scan)..... | 1505 |
| IJK (für den Rotations-Scan)..... | 1505 |
| Bereich "UV-Scan-Einstellungen" | 1505 |
| Registerkarte "Ausführung" | 1507 |
| Registerkarte "Grafik" | 1519 |
| Registerkarte "Passpunkte"..... | 1521 |
| Registerkarte "Pfaddefinition"..... | 1524 |
| Bereich "Spline-Pfad" | 1529 |
| Registerkarte "Einstellungen"..... | 1530 |

| | |
|---|------|
| Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "BASIS_SCAN" | 1531 |
| Weitere Optionen für manuelle Scans..... | 1539 |
| Einfügen von Bewegungsbefehlen | 1541 |
| Einfügen von Bewegungsbefehlen: Einführung | 1541 |
| Einfügen eines Bewegungspunktbefehls | 1541 |
| Pos. lesen | 1544 |
| Versatz-Bewegung..... | 1544 |
| Maschinenkoordinaten anzeigen..... | 1545 |
| Einfügen eines Bewegungsinkrementbefehls | 1546 |
| Einfügen einer Sicherheitsebene | 1548 |
| Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls..... | 1548 |
| Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls | 1549 |
| Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls | 1550 |
| Einfügen eines Fünfachsenbewegungsbefehls | 1550 |
| Einfügen eines Befehls "Alle Bewegen"..... | 1551 |
| Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls | 1552 |
| Einfügen eines Befehls "Bewegen Exklusive Zone" | 1553 |
| Definieren eines Befehls "Bewegen Exklusive Zone"..... | 1554 |
| Bewegen Exklusive Zonen mit iterativen Ausrichtungen..... | 1556 |
| Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen..... | 1556 |
| Einfügen einer Sicherheitspunkt-Bewegung | 1558 |
| Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung | 1559 |
| Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung: Einführung..... | 1559 |

| | |
|---|------|
| Verwenden von Steuerpaaren | 1559 |
| If / End If..... | 1560 |
| Else If / End Else If..... | 1561 |
| Else / End Else..... | 1563 |
| While / End While..... | 1564 |
| Do / Until | 1565 |
| Select / End Select..... | 1567 |
| Case / End Case | 1569 |
| Default Case / End Default Case | 1570 |
| Erstellen allgemeiner Schleifen | 1570 |
| Verwendungszwecke für Schleifen | 1571 |
| Endnummer | 1572 |
| Startnummer | 1572 |
| Nummer überspringen | 1572 |
| Achsen- und Winkelversatz..... | 1573 |
| Schleifen-IDs..... | 1573 |
| Variablen-ID | 1574 |
| beenden Schleife | 1574 |
| Beenden allgemeiner Schleifen | 1574 |
| Erstellen von Sprungmarken | 1575 |
| Springen zu einer Sprungmarke mit GOTO..... | 1576 |
| Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen..... | 1577 |
| Verzweigen bei einem Fehler | 1578 |

| | |
|---|------|
| Unterstützte Schnittstellen | 1580 |
| Beenden eines Werkstückprogramms | 1581 |
| Verzweigung bei Unterprogrammen | 1581 |
| Erstellen eines neuen Unterprogramms | 1582 |
| Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms | 1587 |
| Dialogfeld "Argument bearbeiten" | 1587 |
| Aufrufen eines Unterprogramms | 1588 |
| Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen" | 1591 |
| Beispiele für Unterprogramme | 1595 |
| Codebeispiel für ein Unterprogramm | 1598 |
| Nachverfolgen statistischer Daten | 1601 |
| Nachverfolgen statistischer Daten: Einführung | 1601 |
| Verwenden der Überwachungsfelder | 1601 |
| Optionen | 1602 |
| Senden der aktuellen Statistik an eine Datei | 1603 |
| Verwenden des Dialogfelds "Statistikoptionen" | 1604 |
| Statistikoptionen | 1604 |
| Datenbankoptionen | 1610 |
| Option "DataPage+" | 1617 |
| Messergebnisse protokollieren | 1623 |
| Messergebnisse protokollieren: Übersicht | 1623 |
| Arbeiten mit V3.7-kompatiblen (HyperView)-Protokollen | 1624 |
| Umstellen von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen | 1624 |

| | |
|--|------|
| Verwenden von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen..... | 1624 |
| Reihenfolge der Protokollerzeugung..... | 1625 |
| Hinweise zum Protokollfenster | 1626 |
| Symbolleiste "Protokollieren" | 1627 |
| Verwenden von QuickInfos im Protokollfenster | 1633 |
| Ändern der Inhalte des Protokollfensters | 1634 |
| Verwenden von Standardprotokollen..... | 1643 |
| Anzeige eines V3.7-kompatiblen Textprotokolls | 1647 |
| Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale | 1648 |
| Ändern der Reihenfolge der Protokollseiten | 1649 |
| Bearbeiten von Standardvorlagen | 1650 |
| Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen..... | 1651 |
| Bearbeiten der Kopfzeile des Protokolls | 1651 |
| Ändern der Textfarben des Protokolls | 1654 |
| Einem Protokoll Anmerkungen hinzufügen | 1654 |
| Hinweise zum Protokoll- und Formblatt-Editor..... | 1659 |
| Menüleiste für den Formblatt- und Protokoll-Editor | 1659 |
| Schriftleiste | 1662 |
| Objektleiste | 1663 |
| Bogenobjekt | 1668 |
| Objekt "AnalyseFenster" | 1668 |
| Randobjekt..... | 1676 |
| Bitmap-Objekt | 1676 |

| | |
|------------------------------------|------|
| Schaltflächenobjekt | 1677 |
| CADBildObjekt | 1678 |
| Der Etikett-Layout-Assistent..... | 1687 |
| BefehlTextObjekt..... | 1692 |
| Kontrollkästchenobjekt | 1693 |
| Kombinationsfeldobjekt..... | 1695 |
| Merkmalsfarbschlüssel-Objekt | 1696 |
| MerkmalInfo-Objekt..... | 1696 |
| BearbeitungsFeldObjekt..... | 1700 |
| EditDbIBox-Objekt..... | 1701 |
| EditLongBox-Objekt | 1702 |
| Ellipsenobjekt..... | 1702 |
| Rahmenobjekt..... | 1703 |
| Histogramm-Objekt | 1715 |
| Etikettobjekt | 1722 |
| Führungslinien-Objekt | 1724 |
| Linienobjekt..... | 1726 |
| ListenfeldObjekt | 1727 |
| MultiEditBox-Objekt..... | 1728 |
| Zeigerobjekt | 1736 |
| PunktInfo-Objekt | 1737 |
| Polylinien-Objekt | 1739 |
| Optionsfeldobjekt | 1739 |

| | |
|--|------|
| Auswahlobjekt..... | 1740 |
| Schiebereglerobjekt | 1745 |
| Spinner-Objekt | 1747 |
| TextProtokollObjekt..... | 1748 |
| Textobjekt | 1750 |
| TextVar-Objekt..... | 1750 |
| Layout-Leiste | 1751 |
| Arbeiten mit dem Gitter..... | 1756 |
| Hinweise zu Objekteigenschaften | 1758 |
| Arbeiten mit benutzerzugeordneten Eigenschaften..... | 1769 |
| Vorlagenverbundene Daten löschen..... | 1773 |
| Ereignisbeispiel 1: Aufrufen von Code bei einem EventClick-Ereignis..... | 1776 |
| Ereignis Beispiel 2: Ändern von Objekteigenschaften eines ausgelösten Ereignisses | 1777 |
| Informationen zum Protokollvorlagen-Editor | 1780 |
| Hinweise zu den Sektionen..... | 1782 |
| Hinweise zum Etikettvorlagen-Editor..... | 1783 |
| Hinweise zum Benutzerdef. Protokoll-Editor | 1785 |
| Informationen zum Formblatt-Editor..... | 1786 |
| Vorlagenerstellung..... | 1787 |
| Hinweise zu Protokollen und Protokollvorlagen | 1787 |
| Lernprogramm - Erstellen einer Protokollvorlage..... | 1788 |
| Anwenden oder Entfernen einer Protokollvorlage..... | 1799 |
| Freigabe von Protokollvorlagen | 1802 |

| | |
|--|------|
| Hinweise zu Etiketten und Etikettvorlagen | 1803 |
| Lernprogramm - Erstellen von Etikettvorlagen | 1803 |
| Verwenden von Etiketten in Protokollen..... | 1812 |
| Anordnen von Etiketten im Protokollfenster | 1814 |
| Verwenden des Tabellenformatbefehls | 1815 |
| Hinweise zum Regelbaum-Editor | 1815 |
| Definieren einer Regel im Regelbaum-Editor | 1816 |
| Importieren und Exportieren von Regeln..... | 1820 |
| Kopieren und Einfügen von Regeln..... | 1820 |
| Verwenden des Dialogfeldes "Eigenschaften Tabellenformat" | 1822 |
| Ändern eines Miniaturansichtssymbols zur Voransicht einer Vorlage..... | 1825 |
| Speichern einer Vorlage oder eines Formblattes in eine frühere Version | 1827 |
| Lernprogramm – Anpassen einer Protokollvorlage..... | 1828 |
| Erstellen von Formblättern..... | 1833 |
| Informationen zum Formblatt-Editor | 1834 |
| Lernprogramm - Erstellen von Formblättern | 1835 |
| Verwenden von Formblättern in Protokollen | 1845 |
| Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen | 1845 |
| Lernprogramm - Erstellen einer benutzerdefinierten Protokollvorlage | 1846 |
| Erzeugen von benutzerdefinierten Protokollen | 1856 |
| Positionieren von Protokollobjekten | 1857 |
| Informationen in ein benutzerdefiniertes Protokoll ziehen und dort ablegen | 1858 |
| Anwenden von Regeln | 1867 |

| | |
|---|------|
| Arbeiten mit mehreren Seiten | 1867 |
| Anzeigen und drucken von benutzerdefinierten Protokollen | 1868 |
| Löschen von benutzerdefinierten Protokollen | 1869 |
| Benutzerdefiniertes Protokoll aus einem anderen Werkstückprogramm..... | 1869 |
| Hinweise zu Protokollausdrücken | 1869 |
| Funktionen und Operatoren | 1870 |
| Einige Beispiele zum Protokollieren von Ausdrücken | 1880 |
| Ändern der Textfarbe einer Zeichenfolge..... | 1884 |
| Verwenden von Datentypen zur Suche nach Protokollausdrücken..... | 1887 |
| Liste der verfügbaren Datentypen..... | 1889 |
| Verwenden eines Typ-Index zur Anzeige bestimmter Daten | 1914 |
| Vordefinierte Konstanten..... | 1915 |
| In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke | 1916 |
| Verwenden von PC-DMIS-ActiveX-Steuerelementen | 1918 |
| Lernprogramm - Verwenden von 'Skripting' zur Verbesserung Ihres Protokolls | 1923 |
| Einfügen von Protokollbefehlen..... | 1933 |
| Einfügen von Protokollbefehlen: Einführung..... | 1933 |
| Einfügen von Befehlen für das Analysefenster | 1933 |
| Analysefenster | 1934 |
| Alle Pfeile einblenden..... | 1935 |
| Fenster anzeigen | 1935 |
| Menü "Datei" | 1936 |
| Menü "Ansicht"..... | 1936 |

| | |
|---|------|
| Menü "Einblenden" | 1937 |
| Menü "Optionen" | 1938 |
| Einfügen von Merkmal-Infofeldern | 1945 |
| Anzeige | 1947 |
| Anzeige im Grafikfenster | 1948 |
| Grafikoptionen..... | 1948 |
| Merkmallayout..... | 1949 |
| Auswertung Lage | 1950 |
| Positionsachsen | 1952 |
| Angaben löschen | 1953 |
| MERKMALINFO-Befehl | 1953 |
| Einfügen von Punktangaben-Feldern | 1955 |
| Punktangaben-Format | 1956 |
| Messpunktliste | 1958 |
| Elementliste (Bereich) | 1958 |
| Merkmale (Bereich)..... | 1959 |
| Angaben löschen | 1959 |
| PUNKTINFO (Befehl)..... | 1959 |
| Grafikoptionen..... | 1960 |
| Filter | 1961 |
| Einfügen von Programmiererkommentaren | 1962 |
| Bediener..... | 1964 |
| Protokoll | 1965 |

| | |
|--|------|
| Dokumentation | 1966 |
| Eingabe | 1966 |
| Ja / Nein | 1968 |
| Auslesen | 1970 |
| Im Protokoll anzeigen | 1970 |
| Ausführung 'Auto-Fortfahren' | 1971 |
| Vollbild anzeigen | 1971 |
| Medien importieren | 1973 |
| Medien entfernen | 1974 |
| Kommentartext | 1975 |
| Eingabe von ASCII-Zeichen | 1975 |
| Einbinden von Protokollen oder Protokollvorlagen in Werkstückprogramme | 1975 |
| Einfügen externer Objekte | 1979 |
| Einfügen eines Druckbefehls | 1979 |
| Einfügen eines Seitenvorschubbefehls | 1983 |
| Arbeiten mit Ansichten | 1983 |
| Einfügen eines FORM-Befehls | 1984 |
| Einfügen von Bildschirmkopien | 1987 |
| Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe | 1989 |
| Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe: Einführung | 1989 |
| Grundlegende Datei-I/O-Konzepte | 1990 |
| Verwenden des Dialogfeldes "Datei I/O" | 1991 |
| Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben | 1991 |

| | |
|--|------|
| Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben | 1993 |
| Lesen eines Zeichens aus einer Datei..... | 1994 |
| Lesen einer Zeile aus einer Datei | 1996 |
| Lesen eines Textblocks aus einer Datei | 2001 |
| Lesen von Text bis zu einem Begrenzer..... | 2004 |
| Schreiben eines Zeichens in eine Datei..... | 2006 |
| Schreiben einer Zeile in eine Datei | 2008 |
| Schreiben eines Textblocks in eine Datei | 2010 |
| Positionieren eines Dateizeigers am Anfang einer Datei | 2012 |
| Speichern der aktuellen Position eines Dateizeigers | 2014 |
| Aufrufen der gespeicherten Position eines Dateizeigers | 2015 |
| Kopieren einer Datei | 2017 |
| Verschieben einer Datei | 2019 |
| Löschen einer Datei..... | 2020 |
| Prüfen des Vorhandenseins einer Datei | 2022 |
| Anzeigen eines Dateialogfelds..... | 2023 |
| Prüfen auf das Ende einer Datei oder Ende einer Zeile..... | 2025 |
| Verwenden von Ausdrücken und Variablen | 2027 |
| Verwenden von Ausdrücken und Variablen: Einführung..... | 2027 |
| Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm | 2027 |
| Anzeigen von Ausdruckswerten | 2028 |
| Nur Ausdruckswerte beibehalten | 2028 |
| Verwenden von Ausdrücken mit Verzweigung | 2028 |

| | |
|--|------|
| Verwenden von Ausdrücken mit Datei-Eingabe/-Ausgabe..... | 2028 |
| Erstellen von Ausdrücken mit dem Ausdruckerstellungsprogramm..... | 2029 |
| Verwenden von Variablen mit Ausdrücken..... | 2033 |
| Zuweisen von Werten zu Variablen mit Hilfe des Dialogfelds "Zuweisung" | 2034 |
| Ausdruckskomponenten | 2035 |
| Literale | 2035 |
| Verweise | 2036 |
| Variablen..... | 2041 |
| Strukturen | 2044 |
| Zeiger..... | 2045 |
| Arrays..... | 2047 |
| Operatoren für Ausdrücke..... | 2053 |
| Priorität..... | 2055 |
| Funktionen | 2055 |
| Liste "Funktionen" | 2055 |
| Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scansegment erstellt wurde . | 2085 |
| Erzwungene Umwandlung von Operanden..... | 2086 |
| ID-Ausdrücke | 2089 |
| Zugreifen auf die Objekteigenschaften eines Protokolls..... | 2091 |
| Aufrufen von Informationen aus einem erstellten Kreisminimum eines Scans | 2093 |
| Hinzufügen externer Elemente..... | 2097 |
| Hinzufügen externer Elemente: Einführung..... | 2097 |
| Einfügen eines externen Befehls | 2097 |

| | |
|--|------|
| Einfügen von BASIC-Skripts..... | 2100 |
| Übergeben von Variablen in und aus BASIC-Skripts | 2101 |
| Anhängen eines externen Werkstückprogramms | 2103 |
| Verwenden eines Zeigers zur Bezugnahme auf Daten | 2104 |
| Einfügen externer Objekte | 2105 |
| Neu erstellen..... | 2106 |
| Aus Datei erstellen..... | 2107 |
| Als Symbol anzeigen..... | 2107 |
| Liste "Objekttyp" | 2108 |
| Markieren externer Objekte für die Ausführung | 2108 |
| Anzeige von Dateien auf andere Art und Weise | 2110 |
| Arbeiten im Mehrarmbetrieb..... | 2111 |
| Arbeiten im Mehrarmbetrieb: Einführung | 2111 |
| Einrichten eines Mehrarm-KMGs..... | 2112 |
| Schritt 1: PC-DMIS auf allen Computern installieren..... | 2112 |
| Schritt 2: Bestimmen des Messarm1-Systems..... | 2112 |
| Schritt 3: Die KMG-Achsen jedes Arms in Übereinstimmung bringen..... | 2112 |
| Schritt 4: Konfigurieren der Ausrichtung des Tastkopf-Adapters..... | 2113 |
| Schritt 5: Einrichten der Mehrarm-Verbindung | 2114 |
| Schritt 6: Verbindung zwischen den Computern herstellen..... | 2115 |
| Schritt 7: Mehrarmbetrieb aktivieren | 2116 |
| Schritt 8: Kalibrieren des Mehrarmsystems..... | 2116 |
| Schritt 9: Kalibrieren der Mehrarm-Tasterdateien | 2124 |

| | |
|---|------|
| Schritt 10: Festlegen des Mehrarm-Nullpunkts | 2125 |
| Erstellen eines Werkstückprogramms im Mehrarmbetrieb | 2126 |
| Zuweisen eines Befehls zu einem Arm | 2126 |
| Programmausführung im Mehrarmbetrieb | 2128 |
| Anfangspunkte für den Mehrarmbetrieb setzen | 2128 |
| Pausieren eines Arms zur Kollisionsvermeidung | 2129 |
| Temperaturkompensation bei Mehrarm-Kalibrierung | 2130 |
| Ausführen des 'Arm1'-Werkstückprogramms auf Arm2 | 2131 |
| Dialog- und Meldungsfelder im Mehrarmbetrieb | 2132 |
| Beispiel - Doppelarme mit DSE-Kalibrierung | 2133 |
| Überblick | 2133 |
| Schritt 1: Verbindungsinformationen definieren und Winkel konfigurieren | 2134 |
| Schritt 2: Dateien sichern und Dateien löschen | 2137 |
| Schritt 3: Erstellung einer einfachen Arm-zu-Arm-Beziehung | 2138 |
| Schritt 4: Durchführung einer genaueren Kalibrierung | 2143 |
| Schritt 5: CNC-Kalibrierung der KUGEL3 mit Arm 1 | 2144 |
| Schritt 6: CNC-Kalibrierung der KUGEL1 mit Arm 1 | 2145 |
| Schritt 7: CNC-Kalibrierung der KUGEL2 mit Arm 2 | 2145 |
| Schritt 8: Anbindung der DSEs von Arm 1 mit der KUGEL1 | 2146 |
| Schritt 9: Anbindung der DSEs von Arm 2 mit der KUGEL2 | 2147 |
| Schritt 10: Anbindung des Nullpunktes zwischen Armen | 2148 |
| Schritt 11: Testmessung | 2149 |
| Schritt 12: Anbindung der andere Erweiterungen | 2149 |

| | |
|--|------|
| Schritt 13: Kalibrierung der Tasterwechsler | 2151 |
| Schritt 14: Programmdateien für automatische Verwendung einstellen | 2152 |
| Schritt 15: Befehle zu AUTO_MAPS.PRG hinzufügen | 2153 |
| Schritt 16: Befehle zu AUTO_UPDATE.PRG hinzufügen | 2156 |
| Hinweise zur Temperaturkompensation | 2160 |
| Hinweise zu Mehrfachmatrizen | 2160 |
| Hinweise zu AUTO_MAPS.PRG | 2161 |
| Hinweise zu AUTO_UPDATE.PRG | 2161 |
| Hinweise zu vertikalen Maschinen | 2161 |
| Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern | 2163 |
| Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern: Einführung | 2163 |
| Zwischen geöffneten Werkstückprogrammen wechseln | 2163 |
| Anordnen geöffneter Fenster | 2163 |
| Aktivieren geöffneter Fenster | 2164 |
| Arbeiten im Offline-Modus | 2165 |
| Arbeiten im Offline-Modus: Einführung | 2165 |
| Voraussetzungen | 2166 |
| Unterstützte IGES-Elemente | 2166 |
| DXF-Eingabe | 2167 |
| DES-Eingabe | 2167 |
| XYZ-ASCII-Datei | 2167 |
| Offline-Taster | 2167 |
| Einstellen der Tastertiefe | 2168 |

| | |
|---|------|
| Einstellen der ungefähren Tastertiefe | 2168 |
| Einstellen der Tastertiefe auf einem Element..... | 2168 |
| Eingeben der Tastertiefe..... | 2170 |
| Offline-Messung von Elementen..... | 2171 |
| Automatische Messungen..... | 2171 |
| Einzelmessungen..... | 2172 |
| Beenden einer Messung | 2173 |
| Offline-Ausführung von Werkstückprogrammen und Fehlersuche | 2173 |
| Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS | 2175 |
| Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS: Einführung..... | 2175 |
| Parameter und Regeln für den PC-DMIS Prüfmerkmalplaner | 2175 |
| Erstellen und Ändern einer PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei in PC-DMIS ("IPD" = "Inspection Planner Default")..... | 2176 |
| PC-DMIS-"Prüfmerkmalplaner-Regeln"-(IPR)-Skript..... | 2178 |
| Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanagement aktualisieren..... | 2183 |
| Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen..... | 2199 |
| Übertragen von DOS-/AVAIL-Dateien in PC-DMIS | 2203 |
| Übertragen von DOS-/AVAIL-Dateien in PC-DMIS: Einführung | 2203 |
| Übertragen einer Werkstückprogrammdatei | 2203 |
| DOS in Windows | 2203 |
| Avail/MMIV in Windows..... | 2204 |
| Importieren einer Werkstückprogrammdatei..... | 2204 |
| DOS-, Avail- und MMIV-Dateien | 2204 |
| Arbeiten mit einem DSE-Gerät..... | 2207 |

| | Inhalt |
|---|--------|
| Arbeiten mit einem DSE-Gerät: Einführung | 2207 |
| Installation | 2207 |
| Tastspitzenkalibrierung | 2208 |
| Neue Tasterdatei..... | 2208 |
| Tastkopf kalibrieren für stufenlos verstellbare DSE-Geräte | 2209 |
| DSE-Kalibrierung | 2210 |
| Kalibrierprüfung | 2211 |
| Nullpunktfahrt Tastkopf..... | 2212 |
| Verwenden der DSE in einem Werkstückprogramm..... | 2213 |
| Option 1 | 2213 |
| Option 2 | 2213 |
| Option 3 | 2213 |
| Option 4 | 2214 |
| Kalibrieren und arbeiten mit einer C-Verbindungsstelle..... | 2214 |
| Angaben zur Tastspitzenkalibrierung | 2214 |
| Kalibriervorgang der C-Verbindungsstelle für stufenlos verstellbare 'Dritte Achse'- DSE-Geräte | 2215 |
| Arbeiten im Bedienermodus | 2217 |
| Arbeiten im Bedienermodus: Einführung | 2217 |
| Datei Öffnen (Optionen)..... | 2218 |
| Menüoptionen im Bedienermodus | 2219 |
| Datei..... | 2219 |
| Bearbeiten..... | 2220 |
| Ansicht | 2220 |

| | |
|---|------|
| Fenster | 2221 |
| Hilfe | 2221 |
| Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen im Bedienermodus..... | 2221 |
| Zum Datei-Manager | 2221 |
| Vollständiges Protokoll drucken | 2222 |
| Tastspitzen kalibrieren | 2222 |
| Vordefinierte Markierungsgruppen | 2222 |
| Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs..... | 2223 |
| Verwenden von Tastenkombinationen und Kontextmenüs: Einführung..... | 2223 |
| Tastenkombinationen | 2223 |
| Kontextmenüs..... | 2227 |
| Kontextmenüs in Dialogfeldern nach Windows-Standard | 2227 |
| Kontextmenüs auf der Symbolleiste..... | 2228 |
| Kontextmenüs im Grafikfenster | 2229 |
| AutoElement-Kontextmenü "Bahngeraden" | 2238 |
| Kontextmenüs im Bearbeitungsfenster | 2239 |
| Kontextmenüs im Protokollfenster..... | 2249 |
| Ändern von Registrierungseinträgen | 2253 |
| Ändern von Registrierungseinträgen: Einführung | 2253 |
| Glossar..... | 2255 |
| Index | 2283 |

Anwenden der Online-Hilfe

Anwenden der Online-Hilfe: Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die zusammen mit PC-DMIS installierten Hilfedateien verwendet werden.

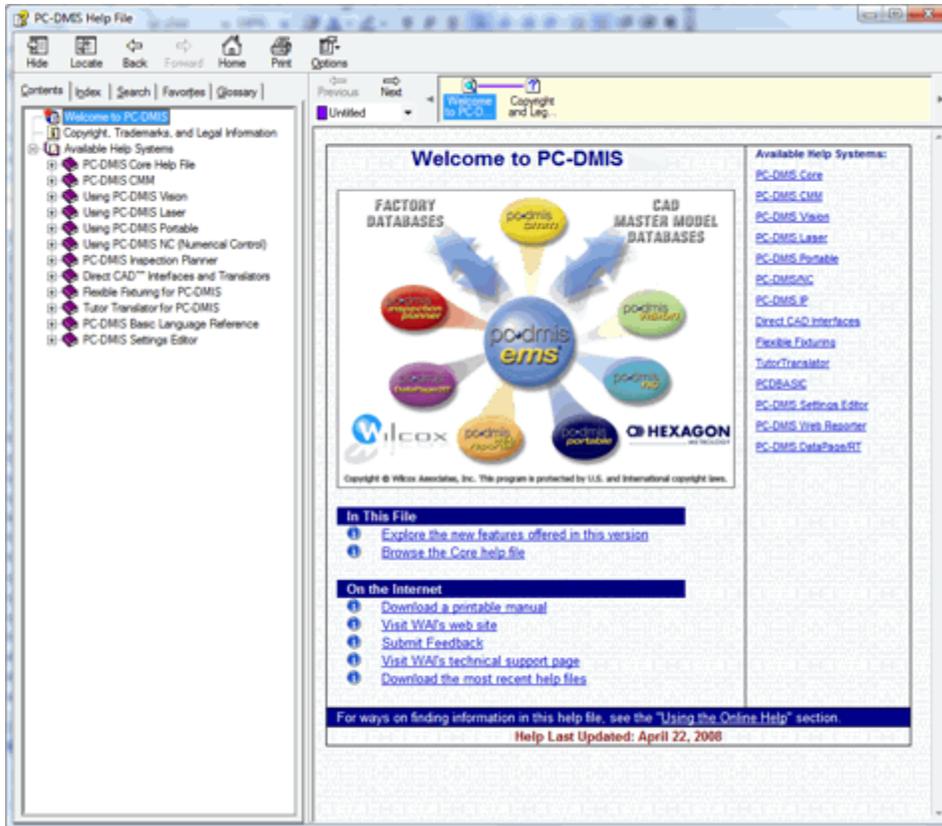
Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Hauptthemen:



- Überblick der Hilfedatei-Benutzeroberfläche
- Die Hilfe durch Drücken der Funktionstaste F1 aufrufen
- Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste
- Suchen nach Textentsprechungen
- Suchen mit Hilfe der Indexeinträge
- Speichern bevorzugter Hilfethemen
- Ändern der Hilfedatei-Optionen
- Problembehandlung in der Hilfedatei

Überblick der Hilfedatei-Struktur und -Oberfläche

Wenn Sie PC-DMIS installieren, erhalten Sie auch eine kompilierte HTML-Hilfedatei (eine Datei mit der Erweiterung .chm), die im selben Verzeichnis wie die PC-DMIS-Programmdatei gespeichert wird. Durch einen Doppelklick auf diese Datei oder durch Drücken von F1 jederzeit während der Ausführung von PC-DMIS wird die Hilfedatei geöffnet. Die PC-DMIS-Hilfedatei zeigt zuerst einen Begrüßungsbildschirm an. Er enthält Links zu allen weiteren installierten Hilfedateien sowie Informationen, die Ihnen die ersten Schritte mit dieser Version von PC-DMIS erleichtern sollen:



Die PC-DMIS-Hilfedatei

Symbolleiste:

Die Symbolleiste enthält folgende Schaltflächen:



- **Einblenden / Ausblenden** - Über diese Schaltfläche können Sie die Registerkarten, die zur Themensuche verwendet werden, ein- oder ausblenden. Das Suchfenster enthält die Registerkarten **Inhalt**, **Index**, **Suchen**, **Favoriten** und **Glossar**, mit denen Sie nach bestimmten Themen suchen können. (In den nicht-englischsprachigen Versionen wird das Glossar manchmal auf der Symbolleiste angezeigt).
- **Lokalisieren** - Mit dieser Schaltfläche wird das derzeit von Ihnen in der Hauptansicht betrachtete Thema mit der erweiterbaren und minimierbaren Ansicht der Themen auf der Registerkarte **Inhalt** synchronisiert und das Vorkommen dieses Themas auf dieser Registerkarte lokalisiert. Die Synchronisierung mit der Registerkarte **Inhalt** erfolgt normalerweise automatisch, ohne dass auf diese Schaltfläche geklickt werden muss. Es kommt allerdings vor, dass auf diese Registerkarte geklickt werden muss. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste".
- **Zurück / Vorwärts** - Diese Schaltflächen haben dieselbe Funktion wie die Zurück- und Vorwärts-Schaltflächen eines Internet-Browsers. Sie speichern die Themen, die Sie beim Blättern durch die Hilfedatei öffnen. Dadurch können Sie einfach wieder zu schon einmal angezeigten Themen zurückkehren oder zu den zuletzt angezeigten Themen vorwärts blättern.

- **Home** - Über diese Schaltfläche wird der einleitende Begrüßungsbildschirm für die PC-DMIS-Hilfdateien geöffnet. Auf dem Begrüßungsbildschirm finden Sie Links zu allen installierten Hilfdateien.
- **Drucken** - Mit dieser Schaltfläche können Sie den Inhalt der Hauptansicht drucken. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird ein standardmäßiges Dialogfeld **Drucken** eingeblendet, in dem Sie den Drucker auswählen können, der den Inhalt des Themas druckt. Beim Ausdrucken von ein oder zwei Themen ist diese Funktion hilfreich. Wenn Sie mehrere Themen in einem druckbaren, manuell erstellten Format ausdrucken möchten, müssen Sie ein druckbares Handbuch herunterladen. Hierzu folgen Sie dem Link auf dem Begrüßungsbildschirm.
- **Optionen** - Hiermit können Sie verschiedene Optionen für die Hilfdatei einstellen.

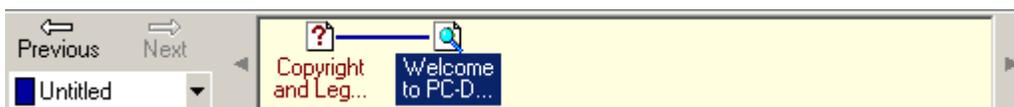
Suchfenster - Durch Klicken auf die Schaltfläche **Einblenden** wird das Suchfenster geöffnet. Dieses Fenster enthält die nachfolgenden Registerkarten. Sie dienen der Suche nach Hilfethemen sowie zur Speicherung derselben. (Mithilfe von **Ausblenden** wird das Fenster wieder geschlossen.)



- **Inhalt** - Auf dieser Registerkarte können Sie das Inhaltsverzeichnis durchsuchen. Siehe "Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste".
- **Index** - Auf dieser Registerkarte können Sie mit Hilfe der Indexeinträge suchen. Siehe "Suchen mit Hilfe der Indexeinträge".
- **Suchen** - Auf dieser Registerkarte können Sie nach Textentsprechungen suchen. Siehe "Suchen nach Textentsprechungen".
- **Favoriten** - Auf dieser Registerkarte können Sie bevorzugte Themen zur späteren Verwendung speichern. Siehe "Speichern bevorzugter Hilfethemen".
- **Glossar** - Auf dieser Registerkarte werden Beschreibungen von vielen, in der Hilfdatei verwendeten Begriffen angezeigt.

Im restlichen Abschnitt wird beschrieben, wie Sie nach Themen suchen und diese speichern können.

Suchfolgen - Suchfolgen existieren in einem bestimmten Bereich zwischen der Symbolleiste und der Hauptansicht:



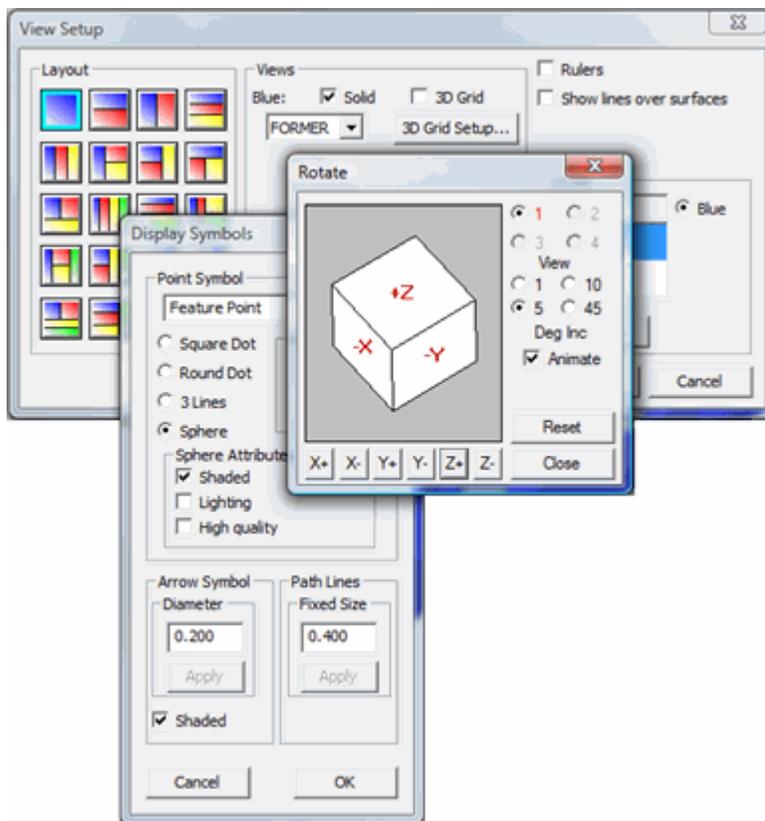
Hierdurch erhalten Sie eine alternative Methode, die Themenreihe zu durchsuchen. Beachten Sie, dass nur Einträge in der aktuellen Ebene des Themenbaums in der Registerkarte **Inhalte** durchsucht werden. (Suchfolgen sind für nicht-englische Hilfesysteme nicht verfügbar.)

Hauptansicht: - Hierbei handelt es sich um den Hauptteil der Hilfdatei. Hier wird der Inhalt der ausgewählten Themen angezeigt.

Die Hilfe durch Drücken der Funktionstaste F1 aufrufen

Durch Drücken der Funktionstaste "F1" kann die Online-Hilfe jederzeit aufgerufen werden. Sie können die Funktionstaste "F1" in verschiedenen Kontexten einsetzen, um bestimmte Themen schneller aufzufinden.

- **Dialogfelder** - Rufen Sie ein Dialogfeld auf. Drücken Sie auf F1, während das Dialogfeld geöffnet und aktiv ist. PC-DMIS zeigt das mit diesem Dialogfeld verknüpfte Hilfethema an. Wenn ein Dialogfeld mehrere Registerkarten enthält und Sie das Hilfethema zu einer bestimmten Registerkarte aufrufen möchten, dann klicken Sie zunächst auf ein Element auf dieser Registerkarte (z. B. Optionsschaltfläche, Listenfeld, Kontrollkästchen o. Ä.), um diese Registerkarte in den Mittelpunkt zu rücken bzw. zu aktivieren. Drücken Sie dann die Taste F1.

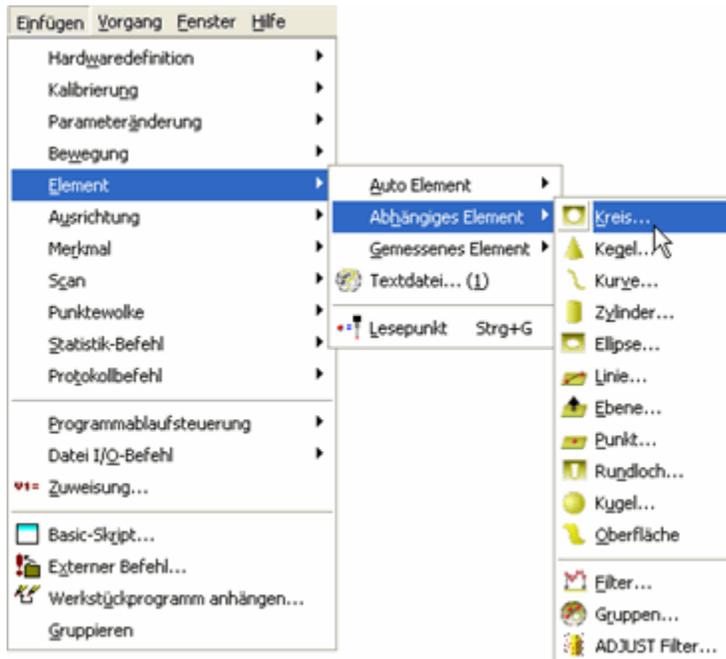


- **Symbole auf der Symbolleiste** - Bewegen Sie die Maus über ein Symbol auf der Hauptsymbolleiste, bis das gelbe QuickInfo eingeblendet wird. Drücken Sie "F1". Das entsprechende Hilfethema für dieses Symbol erscheint.

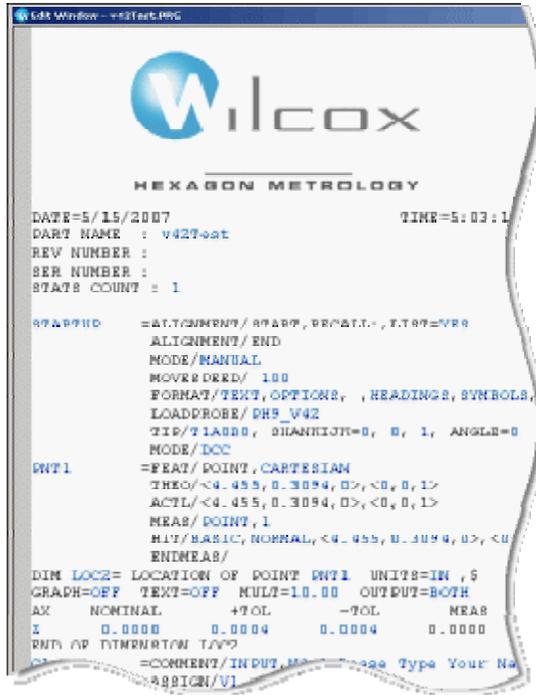


Hinweis: Sollte beim Arbeiten mit Symbolen der Symbolleiste entweder das gelbe QuickInfo oder das Hilfethema nicht ohne Weiteres erscheinen, klicken Sie mehrmals in das Hauptfenster von PC-DMIS, um es zu aktivieren, und versuchen es dann erneut.

- **Menüoptionen** - Bewegen Sie die Maus über eine Menüoption (nicht über einen Menütitel) auf der Menüleiste. Drücken Sie "F1". Das entsprechende Hilfethema für diese Menüoption wird eingeblendet.

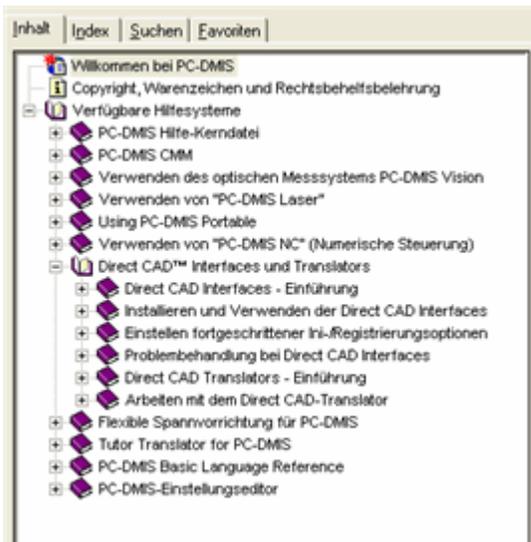


- **Befehle** - Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster. Versetzen Sie es in den Befehlsmodus. Klicken Sie auf einen Befehl und drücken Sie F1. Das entsprechende Hilfethema für diesen Befehl erscheint.



Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste

Sie können die Hilfedatei über die Links in den entsprechenden Themen durchsuchen, oder indem Sie auf die erweiterbaren Einträge innerhalb der Registerkarte **Inhalt** klicken.



Registerkarte "Inhalt" der Hilfedatei

So benutzen Sie die Registerkarte **Inhalt**:

1. Wählen Sie **Hilfe | Index**, um auf die **PC-DMIS-Hilfedatei** zuzugreifen.
2. Wenn die Registerkarte **Index** noch nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um das Suchfenster einzublenden.

3. Klicken Sie im Suchfenster auf die Registerkarte **Inhalt**. Die Hilfedatei zeigt eine Themenliste an.
4. Suchen Sie nach dem gewünschten Hauptthema, und klicken Sie dann auf das **Pluszeichen (+)** neben dem Thema, das Sie ansehen möchten. Die Liste wird erweitert und zeigt Unterthemen an.
5. Wählen Sie ein Thema zur Ansicht aus. Dadurch wird dessen Inhalt angezeigt. Nun können Sie durch die Themen blättern, indem Sie sie in der entsprechenden Reihenfolge anschauen.

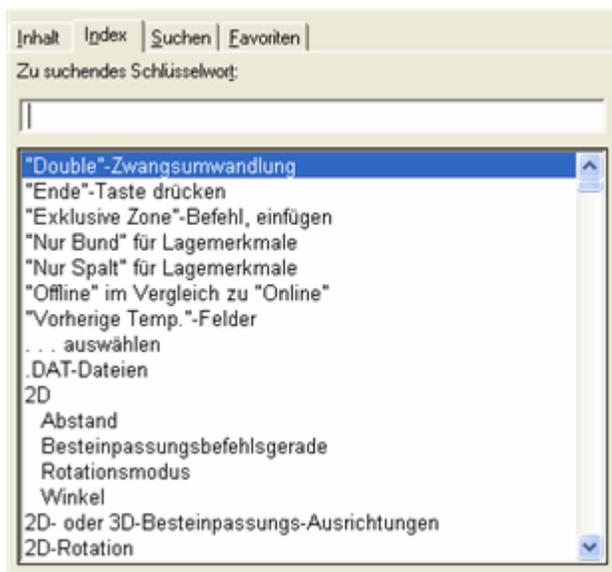
Verwenden der Schaltfläche "Lokalisieren"



Wenn Sie innerhalb eines Themas auf einen Link klicken, synchronisiert sich die Registerkarte **Inhalt** normalerweise mit dem Thema. Es kommt jedoch vor, dass das Thema beim Drücken auf F1 auf einen bestimmten Eintrag oder beim Aufrufen eines gespeicherten Themas aus der Registerkarte **Favoriten** nicht automatisch mit dem Eintrag in der Registerkarte **Inhalt** synchronisiert wird. Verwenden Sie in solchen Fällen die Schaltfläche **Lokalisieren**.

Tipp: Verwenden Sie die Schaltfläche "Lokalisieren", um ein Thema im Zusammenhang anzuzeigen: Oft möchte man beim Aufrufen eines Themas mithilfe der Registerkarte **Index** oder **Suchen** angrenzende Themen oder möglicherweise das übergeordnete Thema anzeigen. Sie können andere, an das aktuelle Thema angrenzende Themen anzeigen, indem Sie auf die Schaltfläche **Lokalisieren** in der Symbolleiste klicken. PC-DMIS zeigt automatisch die Registerkarte **Inhalt** an und ermittelt die Position des aktuellen Themas in der Strukturansicht. Dadurch erfahren Sie, in welchem Bereich der Gesamtdokumentation sich das aktuelle Thema befindet, und Sie erhalten die nötigen Kontextinformationen.

Suchen mit Hilfe der Indexeinträge



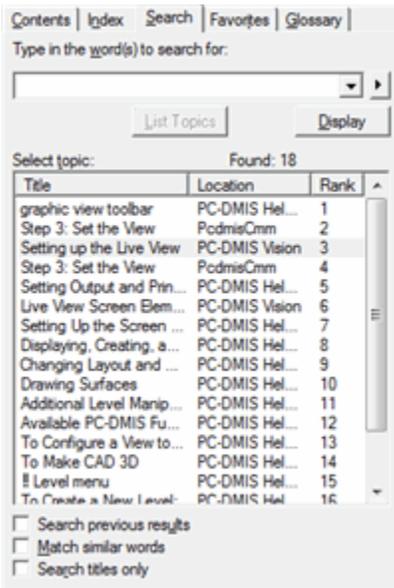
Registerkarte "Index" der Hilfedatei

Mit der Registerkarte **Index** können Sie die Suche nach bestimmten Themen mit Hilfe von vordefinierten Schlüsselwörtern erleichtern. Wenn Sie in der Registerkarte "Index" nicht sogleich ein bestimmtes Thema finden, sollten Sie es mit der Registerkarte **Suche** probieren. Siehe "Suchen nach Textentsprechungen".

So benutzen Sie die Registerkarte **Index**.

1. Wählen Sie **Hilfe | Index**, um auf die **PC-DMIS-Hilfedatei** zuzugreifen.
2. Wenn die Registerkarte **Index** noch nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um die Registerkarten einzublenden.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Index**. Geben Sie in das Feld **Geben Sie das zu suchende Schlüsselwort ein** einen möglichen Indexeintrag ein. Wenn Sie kein Thema zu dem von Ihnen eingegebenen Begriff finden können, verwenden Sie ein anderes, aber ähnliches Wort.
4. Wenn Sie das gewünschte Thema gefunden haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Anzeige** oder doppelklicken Sie auf das Thema. Häufig enthält ein Thema eine Liste mit Unterthemen. In diesem Fall wird das Dialogfeld **Topics Found** (Gefundene Themen) angezeigt. Wählen Sie eines der Unterthemen aus, um es anzuzeigen.

Suchen nach Textentsprechungen



Registerkarte "Suchen" der Hilfedatei

Häufig werden Informationen zunächst mithilfe der Registerkarte **Index** im Suchfenster gesucht. Dadurch wird jedoch nicht immer das gewünschte Thema angezeigt, da das Inhaltsverzeichnis aufgrund von definierten Schlüsselwörtern erstellt wird. Womöglich haben Sie bei Ihrer Suche einfach ein anderes Schlüsselwort eingegeben, als dem Thema im Index zugewiesen wurde. Wenn Ihre Suche auf der Registerkarte "Index" nicht zu dem gewünschten Ergebnis führt, sollten Sie die Registerkarte **Suchen** verwenden.

Mit Hilfe dieser Registerkarte können Sie in Überschriften und Thementexten nach einem bestimmten Wort oder Satz suchen und sogar Wörter von der Suche ausschließen.

So benutzen Sie die Registerkarte **Suchen**:

1. Öffnen Sie die PC-DMIS-Hilfedatei.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um die Registerkarten anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Suchen**. Geben Sie den zu suchenden Text in das Feld **Geben Sie die zu suchenden Wörter ein:** ein. Wenn Sie den Text in Anführungszeichen setzen, sucht die Hilfedatei nach genauen Entsprechungen für den Text. Andernfalls sucht sie nach allen Wörtern in beliebiger Reihenfolge. In der Liste **Themen** werden die gefundenen Themen aufgelistet.
4. Doppelklicken Sie auf ein Thema, um es anzuzeigen, oder klicken Sie auf **Anzeige**. Das ausgewählte Thema wird angezeigt. Die Hilfedatei markiert dabei alle Wörter, die dem von Ihnen eingegebenen Text entsprechen. Um diese Markierungen zu deaktivieren, klicken Sie in der Symbolleiste der **PC-DMIS-Hilfedatei** auf **Optionen**.

Mithilfe der folgenden Kontrollkästchen im unteren Teil der Registerkarte **Suchen** können Sie Ihre Suche einschränken oder erweitern.

- **Vorherige Ergebnisse durchsuchen** – Mit Hilfe dieses Kontrollkästchens können Sie die vorhandenen Ergebnisse durchsuchen. Dies ist hilfreich, wenn die Suche zahlreiche Themen ergeben hat und Sie die Suche einschränken möchten.
- **Ähnliche Wörter suchen** – Mithilfe dieses Kontrollkästchens können Sie Ihre Suche auf ähnliche Wörter ausdehnen. Wenn Sie beispielsweise nach *Export* suchen und dieses Kontrollkästchen aktivieren, findet die Hilfedatei auch Themen, die *Export-iert*, *Export-ieren* usw. enthalten.
- **Nur Titel durchsuchen** – Dieses Kontrollkästchen beschränkt Ihre Suche auf die Titel der Hilfethemen.

Einige Tipps für die Suche:

Suchen Sie nach Informationen in einem bestimmten Dialogfeld? Eine Möglichkeit ist natürlich das Öffnen des Dialogfeldes und anschließendes Drücken auf F1. Eine weitere Möglichkeit ist die, den Titel des Dialogfeldes, gefolgt von dem Begriff "Dialogfeld", in Anführungszeichen einzugeben. Wenn Sie also nach Themen suchen, in denen das Dialogfeld **Ansicht einrichten** aufgelistet ist, dann geben Sie "Ansicht einrichten Dialogfeld" ein.

Das Gleiche gilt für Schaltflächen, Kontrollkästchen, Optionsschaltflächen, Symbole der Symbolleiste usw.

So geben Sie etwa für die Suche nach Informationen zum Symbol "Größe anpassen" einfach "Größe anpassen" in das Feld **Suche** ein. Um die Suche noch weiter einzuschränken, könnten Sie beispielsweise Folgendes eingeben:

Symbol "Größe anpassen"

Dadurch wird der Ausdruck "Größe anpassen" zusammen mit dem Wort "Symbol" irgendwo im Thementext gesucht.

Die Suche erweitern oder eingrenzen mit Hilfe der Schlüsselwörter AND, NEAR, OR und NOT:

Sie können bestimmte Schlüsselwörter zur Einschränkung oder Erweiterung der Suche verwenden.

- **AND** - Verwenden Sie dieses Schlüsselwort, um die Suche so einzuschränken, dass Themen zurückgegeben werden, die sämtliche Suchbegriffe enthalten.
- **NEAR** - Verwenden Sie dieses Schlüsselwort, die Suche auf ein Wort oder einen Satz in der näheren Umgebung der anderen Suchbegriffe einzuschränken.

- OR - Verwenden Sie dieses Schlüsselwort, die Suche so zu erweitern, dass Themen zurückgegeben werden, die entweder einen Suchbegriff ODER andere Suchbegriffe enthalten.
- NOT - Verwenden Sie dieses Schlüsselwort, um die Suche so einzuschränken, dass Themen zurückgegeben werden, die den angegebenen Suchbegriff NICHT enthalten.

Zum besseren Verständnis folgt ein Beispiel.

Angenommen, Sie suchen Themen, in denen das Dialogfeld **Ansicht einrichten** erläutert wird.

Sie können mit beiden Begriffen beginnen. Nehmen wir an, Sie möchten alle Themen finden, die entweder den Begriff "Ansicht" oder "einrichten" enthalten. Hierzu würden Sie das Schlüsselwort OR anwenden. Es erweitert die Suche, um Themen einzuschließen, in denen einer der beiden Suchbegriffe vorkommt. Wenn Sie zum Beispiel Folgendes eingeben:

Ansicht OR einrichten

Die Hilfedatei würde dann alle Themen, die entweder das Wort "Ansicht" oder das Wort "einrichten" enthalten, auflisten.

Schließlich würden Sie die maximale Anzahl von Suchergebnissen - 500 Themen - erhalten. Diese Zahl ist viel zu hoch. Deshalb muss die Suche eingegrenzt werden. Dazu können Sie Folgendes eingeben:

Ansicht AND einrichten

Das Schlüsselwort AND sucht nach Themen, die sowohl das Wort "Ansicht" als auch das Wort "einrichten" an irgendeiner Stelle im Text enthalten. Ersatzweise können Sie das Schlüsselwort AND einfach entfernen und stattdessen Folgendes eingeben:

Ansicht einrichten

Dadurch erhalten Sie dieselben Ergebnisse, die Sie erhalten, wenn Sie das Schlüsselwort AND zwischen die beiden Wörter setzen.

Um die Suche noch weiter einzugrenzen, können Sie stattdessen nach Begriffen in der näheren Umgebung der Suchbegriffe suchen, indem Sie das Schlüsselwort NEAR so anwenden:

Ansicht NEAR einrichten

Dadurch wird das Wort "Ansicht" in der näheren Umgebung (innerhalb weniger Zeilen) des Wortes "einrichten" gesucht. Sollten die beiden Wörter um mehrere Zeilen oder Textseiten getrennt sein, wird dieses Thema von der Suche ausgeschlossen.

Um die Suche weiter einzugrenzen, können Sie nach einer genauen Übereinstimmung suchen, indem Sie die Suchbegriffe in Anführungszeichen setzen:

"Ansicht einrichten"

Dadurch würden alle Themen, die den exakten Ausdruck "Ansicht einrichten" enthalten, zurückgegeben. Dennoch würden aber auch solche Themen erscheinen, die den Ausdruck "Kameraansicht einrichten" enthalten.

Um Themen auszuschließen, die ein Wort oder einen Satz enthalten, verwenden Sie das Schlüsselwort NOT. Beispiel: Wenn Sie das Wort "Live" ausschließen möchten, weil die Live-Ansicht eine Funktion in PC-DMIS Vision ist, können Sie Folgendes eingeben:

"Ansicht einrichten" NOT Kamera

Dadurch werden alle Themen gesucht, die dem Ausdruck "Ansicht einrichten" exakt entsprechen, und gleichzeitig wird alles, was mit dem Dialogfeld **Kameraansicht einrichten** aus PC-DMIS Vision in Zusammenhang steht, ausgeschlossen.

Sie können diese Schlüsselwörter auch kombinieren, wodurch Sie noch leistungsstärkere Suchbegriffe erhalten. Wenn Sie zum Beispiel alle im Dialogfeld **Ansicht einrichten** oder **Kameraansicht einrichten** erläuterten Themen ansehen möchten, ohne jedoch Angaben zum Einstellungseditor zu erhalten, könnten Sie Folgendes eingeben:

"Ansicht einrichten" OR Kameraansicht NEAR einrichten NOT Einstellungseditor

Durch den Einsatz der verfügbaren Werkzeuge können Sie die Suche nach bestimmten Themen in der Hilfe erheblich erleichtern.

Speichern bevorzugter Hilfethemen



Registerkarte "Favoriten" der Hilfedatei

Auf der Registerkarte **Favoriten** können Sie bevorzugte Themen zur späteren Verwendung speichern. Diese Funktion könnte dann hilfreich sein, wenn Sie häufig ein bestimmtes Thema nachschlagen. Hierbei könnte es sich beispielsweise um das Thema "Datei-Eingabe/-Ausgabe" oder beim Skripting innerhalb der PC-DMIS-Protokollierung das Thema "Protokollausdrücke" handeln. Wenn Sie ein Thema immer

wieder aufrufen, sollten Sie es als 'bevorzugtes' Thema speichern. Dieses Thema kann dann zu einem späteren Zeitpunkt problemlos auch dann aufgerufen werden, wenn die Hilfedatei bereits geschlossen ist.

So benutzen Sie die Registerkarte **Favorites (Favoriten)**:

1. Öffnen Sie die **PC-DMIS-Hilfedatei**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um die Registerkarten anzuzeigen.
3. Verwenden Sie eine der Suchmethoden, um nach dem zu speichernden Thema zu suchen.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Favorites (Favoriten)**. Im Feld **Current Topic (Aktuelles Thema)** sehen Sie den Titel des Themas, das im rechten Fensterausschnitt angezeigt wird.
5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS fügt das Thema der Liste **Topics (Themen)** auf der Registerkarte **Favorites (Favoriten)** hinzu.
6. Zum Anzeigen eines gespeicherten bevorzugten Themas doppelklicken Sie einfach in der Liste **Topics (Themen)** auf das gewünschte Thema oder aber Sie klicken auf die Schaltfläche **Anzeige**.
7. Um ein gespeichertes Thema zu entfernen, wählen Sie das Thema aus und klicken auf **Entfernen**.

Hinweis: Sie können die gespeicherten Favoriten sogar auf einen beliebigen Namen umbenennen, indem Sie in der Themenliste mit der rechten Maustaste auf das Thema klicken und die Option **Umbenennen** auswählen.

Ändern der Hilfedatei-Optionen

Mithilfe der Schaltfläche **Optionen** in der Symbolleiste können Sie verschiedene Optionen der Hilfedatei ändern.

- **Hide Tabs / Show Tabs** (Registerkarten ausblenden/Registerkarten einblenden) – Diese Option entspricht der Schaltfläche **Ausblenden/ Einblenden** in der Symbolleiste.
- **Locate (Lokalisieren)** – Diese Option entspricht der Schaltfläche **Ausblenden / Einblenden** auf der Symbolleiste.
- **Zurück/ Vorwärts** – Entspricht den Schaltflächen **Zurück/ Vorwärts** in der Symbolleiste.
- **Home** – Hiermit wechseln Sie zur Homepage, mit der die Hilfedatei verknüpft ist.
- **Anhalten** – Hält den aktuellen Vorgang an. Das Zugreifen auf eine externe Webseite über den Browser der Hilfedatei wird hiermit angehalten.
- **Aktualisieren** – Aktualisiert das aktuelle Thema. Wenn Sie auf eine externe Webseite zugreifen, deren Inhalt sich seit dem letzten Zugriff geändert hat, können Sie den neuesten Inhalt mithilfe dieser Option anzeigen.
- **Internet Options (Internetoptionen)** – Öffnet das Dialogfeld **Internet Options (Internetoptionen)**. Informationen hierzu finden Sie in der Hilfe des Internet Explorers.
- **Drucken** – Sendet das aktuelle Thema an Ihren Drucker.
- **Search Highlight Off (Suchmarkierung aus)** – Deaktiviert den markierten Text in den angezeigten Themen bei Verwendung der Registerkarte **Suchen**.

Problembehandlung in der Hilfedatei

Nachfolgend werden einige der häufigsten Fehlermeldungen aufgeführt, die bei der Ansicht der Online-Hilfedatei auftreten könnten.

Beim Versuch eine angehängte Datei eines Abschnittes in der Hilfe runterzuladen, stürzt die Hilfe und PC-DMIS ab.

Prüfen Sie, ob Internet Explorer 9 auf Ihrem Computer installiert ist. Diese Version wird von PC-DMIS nicht unterstützt. Bitte installieren Sie eine ältere Version des Internet Explorers, um dieses Problem zu beheben.

Erste Schritte: Überblick

Überblick: Einführung

PC-DMIS für Windows ist ein leistungsstarkes, geometrisches Messprogramm. Es setzt die Befehle einer höheren Programmiersprache, die zum Messen von Werkstücken erforderlich sind, in die detaillierten Verfahrensschritte um, mit denen ein Koordinatenmessgerät (KMG) gesteuert werden kann. PC-DMIS für Windows ermöglicht sowohl das Erstellen als auch das Ausführen von Werkstückprogrammen über die Benutzeroberfläche Microsoft Windows. Der Benutzer kann durch Auswahl von Dropdown-Menüs, Dialogfeldern und Symbolen im Handumdrehen mit dem Messvorgang beginnen. Die PC-DMIS-Benutzeroberfläche ist ausgesprochen vielseitig, und die Software kann leicht an individuelle Anforderungen angepasst werden.

Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit waren die Hauptanliegen, die in den Entwurf von PC-DMIS für Windows eingeflossen sind. Zur Verwirklichung dieser Zielsetzungen bietet PC-DMIS eine flexible Umgebung, in der eine Fehlerkorrektur in Echtzeit möglich ist. Das langwierige, aufwendige Fehlersuchverfahren, das für andere geometrische Softwarepakete so kennzeichnend ist, entfällt. Da die Umgebung merkmalsorientiert ist, müssen weniger KMG-Messungen analysiert und interpretiert werden. Die Methoden für die Werkstückprogrammierung auf einem Koordinatenmessgerät (KMG) sind leicht verständlich und lassen sich mit etwas Übung systematisch durchführen. Diese Hilfedatei dient nicht dazu, den dimensionalen Prüfvorgang vollständig zu beschreiben. Wenn Sie weitere Informationen zu den Grundlagen der dimensionalen Prüfung benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Software-Betreuer in Verbindung.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erweiterungen dieser Version
- Aufbau der Online-Hilfe
- Verwenden einer Maus oder Motion Control (Bewegungssteuerung)
- Automatisieren von PC-DMIS
- Software-Konfigurationen
- Befehlszeilen-Einrichtung
- Die Software aktualisieren

Hinweis: Diese Hilfedatei enthält die zur Ausführung von PC-DMIS für Windows erforderliche Kerndokumentation. Aufgrund der modularen Struktur von PC-DMIS können jedoch zusätzliche Hilfedateien auf Ihrem Rechnersystem installiert werden. Klicken Sie in Ihrer Hilfedatei auf die Registerkarte **Inhalt**, um alle weiteren installierten Dateien anzuzeigen.

Erweiterungen dieser Version

Schlagen Sie in der Datei "readme.pdf" nach, die zusammen mit dieser PC-DMIS-Version geliefert wurde, um die in dieser Version integrierten Erweiterungen einzusehen.

Aufbau der Kerndokumentation über PC-DMIS

Diese Dokumentation ist in zahlreiche Hauptkapitel und einige zusätzliche Anhänge unterteilt. Um Ihnen einen Überblick über den Aufbau der Online-Hilfe zu geben, werden die Hauptabschnitte im Folgenden kurz beschrieben.

- "Erste Schritte: Ein Überblick" ist der Abschnitt, den Sie gerade lesen. Sie erhalten eine kurze Übersicht über den Inhalt der PC-DMIS-Hilfe.
- Unter "Navigation durch die Benutzeroberfläche" wird die Benutzeroberfläche von PC-DMIS sowie Möglichkeiten der benutzerdefinierten Anpassung beschrieben.
- Unter "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" werden die grundlegenden Möglichkeiten von PC-DMIS besprochen, wie beispielsweise das Aufrufen des Werkstückprogramms, das Speichern und das Beenden von PC-DMIS.
- Unter "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen" erhalten Sie Informationen zu den fortgeschrittenen Dateivorgängen, wie beispielsweise dem Import und Export von CAD-Dateien und der Ausführung des Werkstückprogramms.
- "Voreinstellungen" beschreibt die Setup-Optionen und Werkstückprogramm-Parameter.
- "Bearbeiten der CAD-Anzeige" beschreibt, auf welche Art und Weise das Grafikfenster zur Bearbeitung der Anzeige Ihrer CAD-Datei verwendet werden soll.
- "Bearbeiten eines Werkstückprogrammes" beschreibt das Bearbeitungsfenster und die Art und Weise, wie das Werkstückprogramm bearbeitet wird.
- Unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters" erhalten Sie Informationen zum in PC-DMIS integrierten Editor, mit dem Sie Ihr Werkstückprogramm erstellen, bearbeiten, ausführen und auf Fehler überprüfen können.
- Unter "Arbeiten mit weiteren Fenstern, Editoren und Tools" werden weitere Fenster, Editoren und Werkzeuge beschrieben.
- "Anwenden von Symbolleisten" erläutert die Hauptsymbolleisten und -symbole.
- "Definieren von Hardware" beschreibt, wie Taster, Maschinen, Aufspannungen und Tastspitzenkalibrierungen definiert werden.
- "Erstellen von AutoElementen" beschreibt, wie ein automatisches Element mit einem einzigen Klick erstellt wird.
- "Erstellen von Gemessenen Elementen" beschreibt, wie gemessene Elemente erstellt werden.
- "Neue Elemente aus vorhandenen Elementen erstellen" beschreibt, wie Elemente aus anderen Elementen, die bereits im Werkstückprogramm vorhanden sind, erstellt werden können.
- "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen" beschreibt, wie benutzerdefinierte Elemente und der Befehl "PunktLesen" erstellt werden.
- "Erstellen und Anwenden von Ausrichtungen" beschreibt, wie Ausrichtungen erstellt, gespeichert und wieder aufgerufen werden.
- "Merkmale für Elemente erstellen" beschreibt die V3.7-kompatiblen Merkmale.
- Unter "Verwenden von Toleranzrahmen" wird beschrieben, wie unter Verwendung von Toleranzrahmen und Symbolen des GD&T-Standards Merkmale für Elemente erstellt werden.
- "Scannen Ihres Werkstückes" beschreibt grundlegende und fortgeschrittene Scanoptionen.
- "Einfügen von Bewegungsbefehlen" erläutert verschiedene Befehle, über die die Maschine oder die Tasterbewegung gesteuert werden kann.
- "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung" behandelt Befehle, die den Ablauf des Werkstückprogrammes steuern.
- Unter "Nachverfolgen statistischer Daten" wird erklärt, wie Sie Statistiken in Ihrem Werkstückprogramm verfolgen und verwenden können.

- "Protokollieren von Messergebnissen" erläutert Protokolle, das Protokollfenster, Protokoll- und Etikettvorlagen, benutzerdefinierte Protokolle und Formblätter.
- Unter "Einfügen von Protokollbefehlen" werden die Protokollbefehle erläutert, die Sie in Ihr Werkstückprogramm einfügen können.
- Unter "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe" erhalten Sie Anleitungen zum Arbeiten mit der Datei-Eingabe und -Ausgabe in das Werkstückprogramm, zum Lesen, Schreiben oder zu anderen Zwecken öffnen können.
- Unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen" wird beschrieben, wie Sie Ausdrücke erstellen und Ausdrucksergebnisse zu Variablen hinzufügen.
- Unter "Hinzufügen externer Elemente" erhalten Sie Informationen zur Verwendung von externen Anwendungen, Skripten, Werkstückprogrammen und anderen Objekten in Ihrem Werkstückprogramm, um dessen Leistungsfähigkeit zu verbessern.
- Unter "Arbeiten im Mehrarmbetrieb" wird beschrieben, wie PC-DMIS mit Doppelarm-KMGs verwendet wird.
- Unter "Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern" wird beschrieben, auf welche Weise Sie problemlos zwischen den geöffneten Fenstern navigieren oder diese anzeigen können.

Darüber hinaus werden auch die folgenden zusätzlichen Themen behandelt:

- "Arbeiten im Offline-Modus"
- "Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS"
- "Übertragen von DOS-/AVAIL-Dateien in PC-DMIS"
- "Arbeiten mit einem DSE-Gerät"
- "Arbeiten im Bediener-Modus"
- "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs"
- "Ändern von Registrierungseinträgen"
- "Anwenden der Online-Hilfe"

Folgende Konventionen wurden in der Online-Hilfe verwendet:

Fettdruck

Fettdruck wird vorwiegend eingesetzt, wenn folgende Elemente genannt werden:

- Dialogfeld-Elemente
- Dialogfeldnamen
- Befehlsschaltflächen
- Menüs und Menüeinträge
- Symbolleisten
- Symbole auf der Symbolleiste
- Einzugebender Text

Einige Beispiele:

- Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Datei | Neu** aus.
- Rufen Sie das Dialogfeld **Öffnen** auf.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Auch **Hinweise**, **Warnmeldungen**, **Tipps** und **Beispiele** können durch Fettdruck hervorgehoben werden.

Hinweis: Wenn Menüs und Menüoptionen innerhalb von Vorgängen und anderen Themen genannt werden, werden Sie auf folgende Weise zu einem Menü geleitet:

Menü | Untermenü oder Menüeintrag | Menüeintrag

Sie haben jedoch die Möglichkeit, Ihre Menüpositionen und -namen anzupassen. In dieser Dokumentation werden jedoch nur die Standardoptionen für Menüeinträge angezeigt.

Kursivtext

Kursivtext wird vorwiegend eingesetzt, um etwas *hervorzuheben*. Beispiel: "Wenn...der Taster auf ein Hindernis trifft, wird er *nicht* automatisch angehalten".

Text in Kursivschrift kann auch für die Buch- und Handbuch-Überschriften und Argumente in der Programmierung vorkommen

Großbuchstaben

Großbuchstaben werden meist verwendet, wenn folgende Elemente genannt werden:

- Akronyme (z. B. VDAFS, DMIS)
- Uhrzeit (z.B. 9 a.m. oder 4 p.m.)
- Gerätenamen (wie beispielsweise LPT1 oder COMM PORT 2)

In den Fällen, in denen Elemente der Rechnerprogrammierung angezeigt werden, werden für folgende Elemente Großbuchstaben verwendet:

- Steuerelementklassen
- Datenformate
- Umgebungsvariablen
- Zugriffsnummern
- Haken
- Indizes
- Makros
- Anweisungen
- Strukturen
- Systembefehle
- Werte

Unterstreichungen

Unterstreichungen werden bei Bedarf eingesetzt, um etwas hervorzuheben. Meistens werden Hervorhebungen jedoch durch *Kursivschrift* ausgedrückt.

Hyperlinks sind ebenfalls unterstrichen

Numerierte Listen

Listen, die in einer bestimmten Reihenfolge angebracht sind, zeigen eine Reihe von Schritten bezüglich der Anweisungen und Vorgehensweise sowie andere, in Reihenfolge angeordnete Listen an. Sie werden auch zur Identifizierung von Elementen in Diagrammen und Bilddarstellungen eingesetzt.

Beispiel:

1. Wählen Sie **Datei**.
2. Klicken Sie auf **Neu**.
3. Nehmen Sie die Eingaben im **Dialogfeld** Neues Werkstückprogramm vor.

Verwenden einer Maus oder Motion Control (Bewegungssteuerung)

Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit gehören zu den Hauptanliegen von PC-DMIS. Zur Erfüllung dieser Ziele ermöglicht PC-DMIS die Verwendung von Mausgeräten und Motion Controllern. Durch ihre Schnelligkeit und Genauigkeit ist die Maus beispielsweise unverzichtbarer Bestandteil der PC-DMIS-Arbeitsumgebung. Alle PC-DMIS-Funktionen können mit der Maus ausgeführt werden. (Die meisten PC-DMIS-Funktionen sind auch über Tastaturbefehle zugänglich.)

Konfiguration einer 'Z-Rail'-Maus (ZMouse)

Einige Systeme bieten eine Art Trackball-Eingabegerät an, das als ZMouse® bezeichnet wird. In diesem Fall kann der Benutzer die Bewegung des Mauszeigers über den Z-Arm steuern.

Die letzte Zeile der Parameterdatei (DOWNLOAD) sollte folgendermaßen lauten:

```
N1000 ZMOUSE2  
oder  
N500 ZMOUSE2
```

Wenn die ZMouse aktiviert werden soll, überprüfen Sie bitte, ob die letzte Zeile der Datei DOWNLOAD die voranstehende Anweisung enthält. Ändern Sie die Zeile ggf. ab.

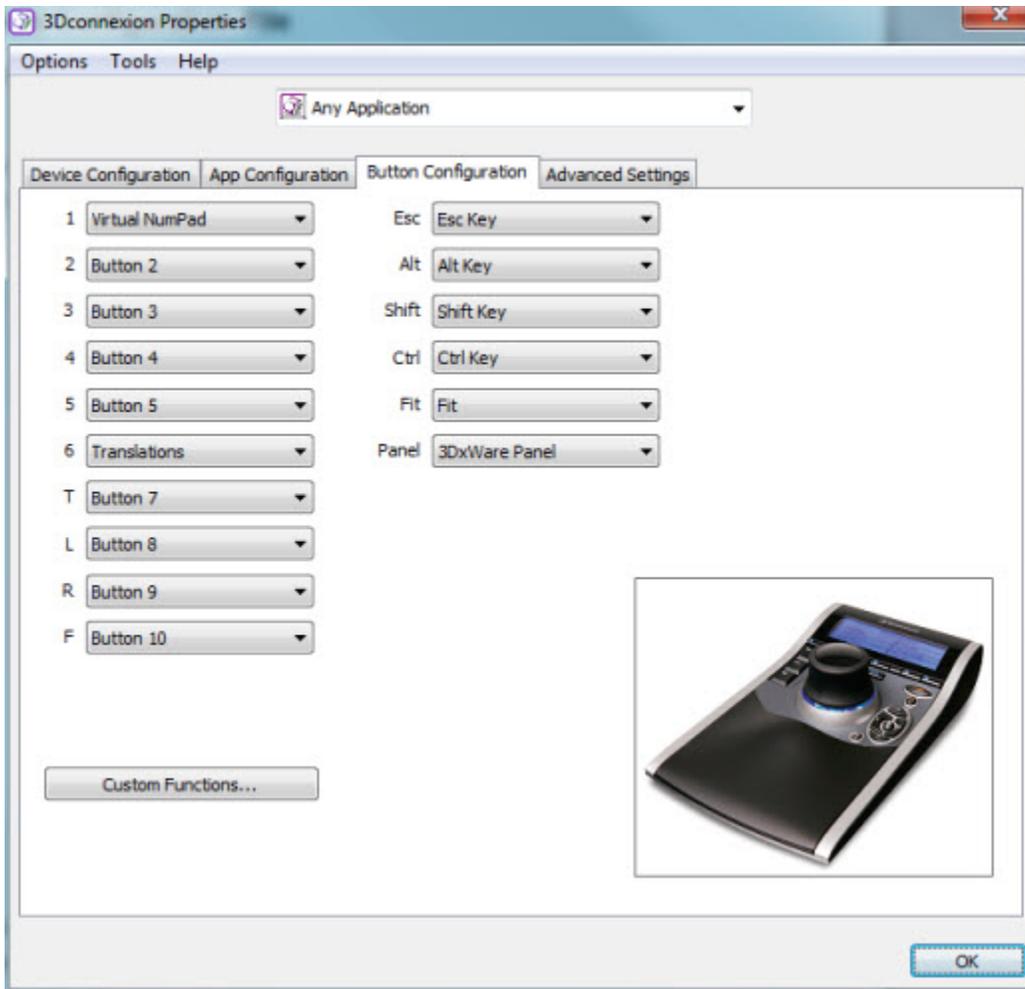
Konfigurieren von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten

Die dreidimensionalen '3Dconnexion'-Mausgeräte kommunizieren über die 3DxWare-Schnittstelle mit PC-DMIS. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Themen.

Hinweis: [Kontaktieren Sie, um Unterstützung zu diesen Geräten zu erhalten, einen Vertreter von 3DConnexion.](#)

Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei

1. Starten Sie PC-DMIS oder PC-DMIS Planner (bisher bekannt als Prüfmerkmalplaner).
2. Öffnen Sie das 3Dconnexion-Bedienfeld, indem Sie auf das 3DxWare-Symbol  rechts unten im Infobereich Ihres Systems doppelklicken.



Dialogfeld "3Dconnexion-Eigenschaften"

- a. In der Auswahlliste **Anwendung** im oberen, mittleren Bereich des Dialogfeldes "3Dconnexion'-Eigenschaften" finden Sie den Eintrag "WAI-Anwendungen" (o.ä.).
 - b. Wenn "WAI-Anwendungen" verfügbar ist, dann wählen Sie diesen Eintrag aus, und befolgen Sie die Hinweise im Thema "Den Schaltflächen auf dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten Funktionen zuweisen". Ist dies nicht der Fall, dann fahren Sie wie folgt fort.
 - c. Wenn der Eintrag "WAI-Anwendungen" nicht verfügbar ist und nur "Alle Anwendungen" zur Auswahl steht, dann wählen Sie **Datei | Speichern unter** und speichern den Namen der Konfiguration "Alle Anwendungen" unter "Mein PC-DMIS", "PC-DMIS Planner", "WAI-Anwendungen" oder einem anderen Namen Ihrer Wahl. Diese Konfiguration wird von PC-DMIS und PC-DMIS Planner verwendet, um die Rotationsgeschwindigkeit und andere Einstellungen festzulegen.
 - d. Schließen Sie das Dialogfeld "3Dconnexion-Eigenschaften"
3. Schließen Sie die Anwendung PC-DMIS bzw. PC-DMIS Planner.

4. Je nachdem, welches Betriebssystem auf Ihrem Rechner installiert ist, navigieren Sie zu einem der folgenden Verzeichnisse:

- Wenn Sie mit dem Betriebssystem "Windows XP" arbeiten, öffnen Sie den "Windows Explorer", und navigieren Sie zu folgendem Verzeichnis, auf das **MeinKonto** auf Ihr Benutzerkonto auf dem Rechner verweist:

C:\Dokumente und Einstellungen\MeinKonto\Anwendungsdaten\3Dconnexion\3DxWare\Profile

- Wenn Sie mit dem Betriebssystem "Windows Vista" arbeiten, öffnen Sie den "Windows Explorer" und navigieren Sie zu folgendem Verzeichnis, auf das **MeinKonto** auf Ihr Benutzerkonto auf dem Rechner verweist:

C:\Benutzer\ MeinKonto\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\Profile

5. Bearbeiten Sie mithilfe eines Texteditors (z. B. Microsoft WordPad oder Notepad), die aktuellste Datei "Benutzer??.scg" (z. B. Benutzer00.scg).

- a. Prüfen Sie im Abschnitt "[IDENTIFICATION]" in dieser Datei, ob es sich bei der Datei um jene Datei handelt, die Sie gerade gespeichert haben, indem Sie den Namen für "APPLICATION_NAME" mit jenem vergleichen, den Sie oben in Schritt 2c eingegeben haben. Beachten Sie, dass einem Komma ein Backslash (\) vorangestellt sein kann.

```
[IDENTIFICATION]
```

```
APPLICATION_NAME = "Mein PC-DMIS\, PC-DMIS Planner"
```

6. Bearbeiten Sie im Abschnitt "[CONFIGURATION]" die Werte unter "APP_CONTROLS_BUTTONS" und "EXECUTABLES", damit diese zusammen mit den Anwendungen PC-DMIS bzw. PC-DMIS Planner verwendet werden können.

```
[CONFIGURATION]
```

```
APP_CONTROLS_BUTTONS = TRUE
```

```
EXECUTABLES = { "PCDLRN.exe", "InspectionPlanner.exe" }
```

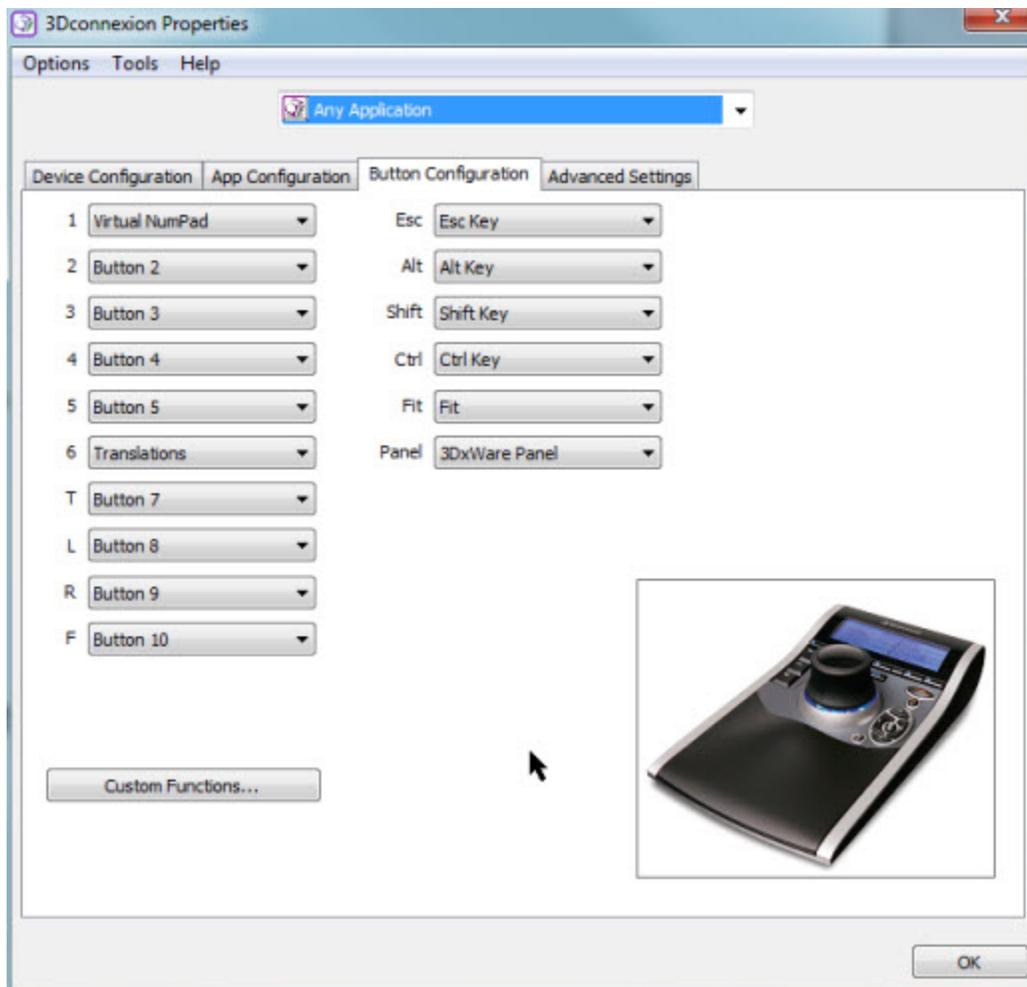
7. Wie Sie oben sehen können, zeigen die Einträge unter "EXECUTABLES" an, dass diese Konfigurationsdatei sowohl von PC-DMIS als auch von PC-DMIS Planner verwendet wird.
8. Speichern und schließen Sie die Datei.
9. Jetzt können Sie den Tasten Ihres Gerätes benutzerdefinierte Funktionen zuweisen. Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Themen:

- "Den Schaltflächen auf dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten Funktionen zuweisen"

Den Schaltflächen auf dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten Funktionen zuweisen

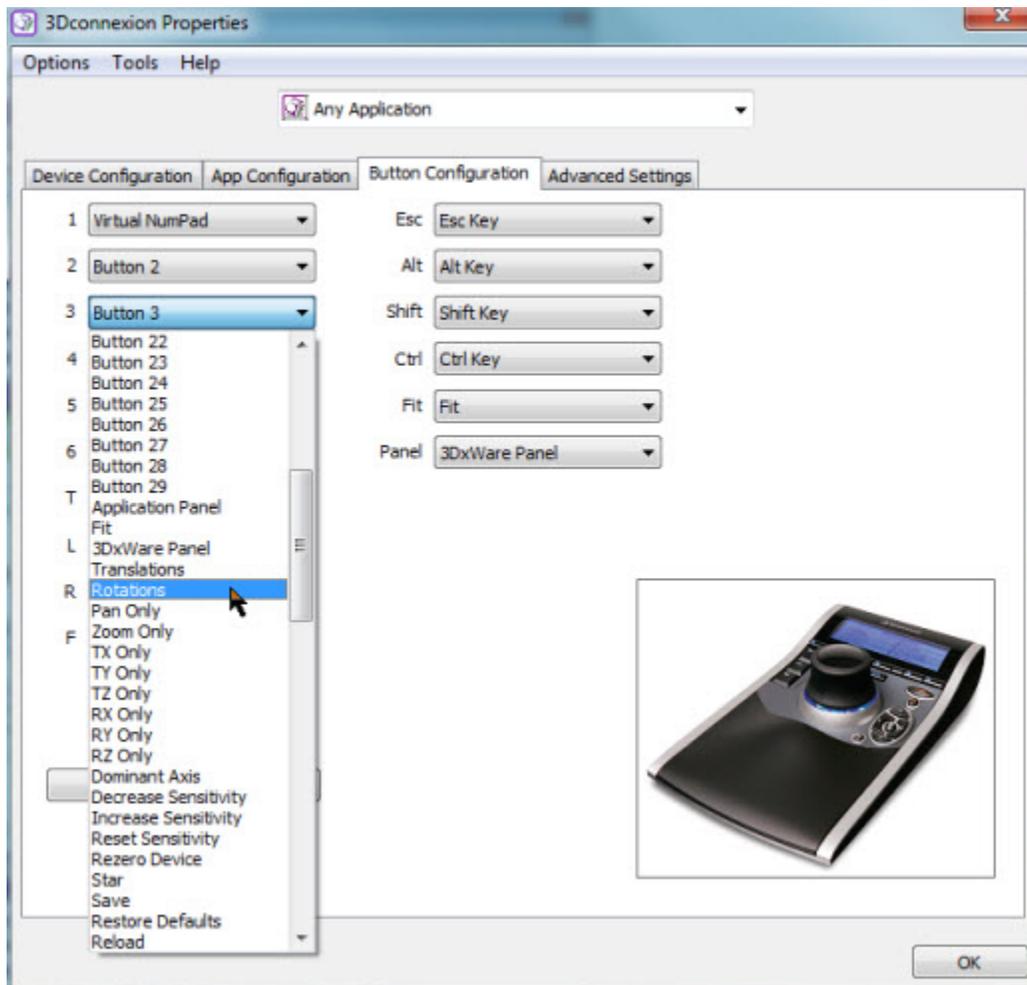
In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Funktionen von PC-DMIS und PC-DMIS Planner den verfügbaren Schaltflächen auf dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten unter Verwendung des Dialogfeldes "'3Dconnexion'-Eigenschaften" zugeordnet werden können.

1. Starten Sie PC-DMIS oder PC-DMIS Planner.
2. Laden Sie ein Werkstückprogramm.
3. Doppelklicken Sie auf das 3DxWare-Symbol  in der Taskleiste. Die 3DxWare-Konfigurationsanwendung, das 3Dconnexion-Bedienfeld, wird angezeigt. Darin erscheint der Name und eine grafische Darstellung Ihrer Bewegungsvorrichtung.



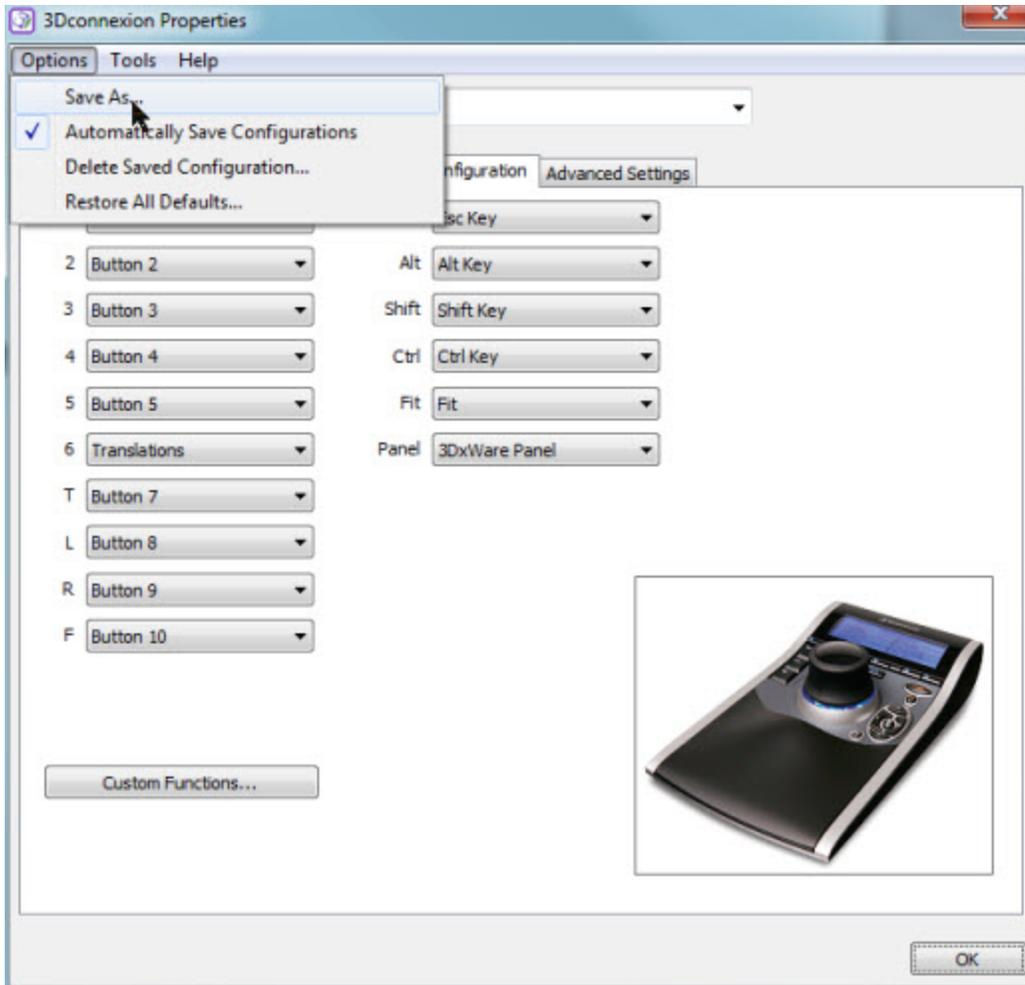
Dialogfeld "'3Dconnexion'-Eigenschaften" mit einem SpacePilot-Gerät

4. Wählen Sie den richtigen Konfigurationsnamen durch Auswahl in der Auswahlliste **Anwendung** in der oberen Mitte des Dialogfeldes "'3Dconnexion'-Eigenschaften" aus. Ist dort kein passender Name vorhanden, müssen Sie ihn möglicherweise zur 3DxWare-Konfigurationsdatei hinzufügen. Siehe "Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei".
5. Um die einer Taste zugeordnete Funktion zu ändern, klicken Sie auf den Pfeil rechts neben der Auswahlliste für die entsprechende Taste, und wählen Sie aus der Liste eine neue Funktion aus.



Dialogfeld "'3Dconnexion'-Eigenschaften" für SpacePilot, in dem die Zuordnung einer Schaltfläche gezeigt wird

6. Wenn der Menüeintrag **Konfiguration | Konfigurationen automatisch speichern** aktiviert ist, werden die Änderungen in der aktuellen Konfigurationsdatei gespeichert.



Dialogfeld "3Dconnexion-Eigenschaften mit aktiviertem Menüeintrag "Konfigurationen automatisch speichern"

7. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
8. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration zu akzeptieren und das Dialogfeld zu schließen.

Modi von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten

Diese Eingabegeräte befinden sich immer in einem bestimmten Modus. Ein Symbol erscheint in der unteren rechten Ecke des Grafikfensters, um den aktuellen Ausführungsmodus für CAD-PZR, PCDMIS-Pan oder PCDMIS-Zoom anzuzeigen.

Standard-Modi

- Cursor einblenden
- CAD-PZR
- PCDMIS rotieren
- PCDMIS-Pan
- PCDMIS-Zoom

- CAD-PZR-Dominant: Das Bild in der unteren rechten Ecke des Grafikfensters zeigt eine "1" an, was bedeutet, dass nur jeweils eine der drei Funktionen (Pan-, Zoom- oder Drehfunktion) verwendet wird.



Demo-Modus

Mit diesen Geräten ist es auch möglich, das Grafikfenster in einen Demo-Modus zu versetzen. Dieser Modus bewirkt, dass sich das Grafikfenster mehrere Male in der Sekunde automatisch dreht. Um den Demo-Modus zu aktivieren oder zu beenden, drücken Sie die STRG-Taste und klicken auf die **Größe anpassen**-Schaltfläche auf dem Gerät.

Automatisieren von PC-DMIS

PC-DMIS kann durch jede Software eines Drittherstellers gesteuert werden. Sie können beispielsweise Ihre eigene benutzerdefinierte Anwendung erstellen und mit Hilfe der Automatisierungsbefehle PC-DMIS über diese Anwendung starten und anwenden.

Vollständige Informationen zu diesen Automatisierungsbefehlen für die Steuerung von PC-DMIS und zu unterstützten BASIC-Befehlen finden Sie in der Hilfedatei PC-DMIS BASIC.

Software-Konfigurationen

Unter der Voraussetzung, dass Sie die erforderlichen Module erworben haben und Ihre Anschlussperre entsprechend konfiguriert ist, können Sie PC-DMIS mit verschiedenen Konfigurationen starten. Hierzu können Sie folgende Befehlszeilenparameter zur Verknüpfung, Stapeldatei oder Eingabeaufforderung für das Befehlsfenster, über das die Anwendung gestartet wird, hinzufügen.

Verfügbare Software-Konfigurationsparameter

/f für den Offline-Modus

/u für die Benutzerrechtebene, wenn Sie als Administrator im System eingeloggt sind

/o für den Bedienermodus

/r für den Umkehrachsenmodus auf Arm2 eines Mehrarmsystems

/p für den Pro-Modus (kann nicht in Verbindung mit **/c switch** verwendet werden)

/c für den CAD-Modus (kann nicht in Verbindung mit dem Schalter **/p** verwendet werden)

/d für den Debug-Modus dieser Sitzung

/nc0, um PC-DMIS ohne CNC-Funktionalität auszuführen

/5unique, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/cmt, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/dccscanning, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/displaycad, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/laserprobe, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/masterslave, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/NC0 zur Ausführung von PC-DMIS im normalen Offline-Betrieb, wenn PC-DMIS NC ausgeführt wird (die CNC-Lizenz ist auf Ihrer Anschlusssperre als 'größer als 0' definiert).

/nocontactprobe, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/remotepanel, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/rotarytable, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/sheetmetal, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen.

/statsoutput, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/systemv, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/toolchanger, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/valisys, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/vision, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/wrist, um PC-DMIS ohne diese Funktionalität auszuführen

/DCTLOAD:<file>, um ein vorgegebenes Werkstückmodell mit Hilfe des 'Direct CAD Translators' zu laden, wobei "<file>" den vollständigen Pfad und Dateinamen des Modells angibt.

/DCILOAD:<Datei>, um ein vorgegebenes Werkstückmodell mit Hilfe der 'Direct CAD Interface' (DCI) zu laden, wobei "<Datei>" den vollständigen Pfad und Dateinamen des Modells angibt.

/ISPROE, um anzugeben, dass die ".prt"-Datei im ProE (sowohl "UG" als auch "ProE" verwenden dieselbe Dateinamenerweiterung ".prt") verwendet wird. Dies folgt dem Parameter /DCILOAD.

/nocrashdump zur Deaktivierung von Crash-Protokollen in PC-DMIS.

DCI/DCT-Beispiele

- Diese Befehlszeile startet PC-DMIS und lädt ein ".igs"-CAD-Modell unter Verwendung des Direct CAD Translators von 'PC-DMIS Planner':

```
C:\Program Files\Wai\Pcdmis for Windows\Pcdlrn.exe New.prg  
/DCILOAD:d:\partmodels\hexblock_wireframe_surface.igs
```

- Diese Befehlszeile startet PC-DMIS und lädt ein ".prt"-CAD-Modell aus einer UG DCI:

```
C:\Program Files\Wai\Pcdmis for Windows\Pcdlrn.exe New.prg  
/DCILOAD:d:\partmodels\hexblock.prt
```

- Diese Befehlszeile startet PC-DMIS und lädt ein ".prt"-CAD-Modell als eine ProE DCI:

```
c:\program files\wai\pcdmis for windows\pcdlrn.exe new.prg  
/DCILOAD:d:\partmodels\proe.prt /ISPROE
```

Routine der Änderung der Verknüpfungen mit Parametern

1. Öffnen Sie das Verzeichnis, in dem sich die Verknüpfung für die PC-DMIS-Anwendung befindet (gewöhnlich ist sie unter C:\Documents and Settings\All Users\Start Menu\Programs\PC-DMIS for Windows zu finden).
2. Nach einem Rechtsklick auf das Verzeichnis wählen Sie **Neu | Shortcut (Verknüpfung)** aus.
3. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um die Verknüpfung mit der PC-DMIS-Anwendungsdatei, pcdlrn.exe, zu verbinden (unabhängig davon, wo sich das Installationsverzeichnis befindet).
4. Fügen Sie beliebige dieser Befehlszeilenparameter (oder Argumente) im Anschluss an den kompletten Verzeichnispfad der Verknüpfung zur Anwendungsdatei hinzu:

Wenn Sie also PC-DMIS *pro* im *Offline*-Betrieb ausführen möchten, würde das Zielverzeichnis etwa folgendermaßen aussehen

```
: "C:\Program Files\pcdmisw\PCDLRN.exe" /p /f
```

Außerdem können Sie PC-DMIS anweisen, automatisch ein bestimmtes Werkstückprogramm (oder bestimmte Werkstückprogramme) zu öffnen, indem Sie eine auf ein Werkstückprogramm verweisende Verzeichniszeichenfolge als Befehlszeilenargument anhängen.

- Bei der Vorgabe des zu ladenden Werkstückprogramms müssen Sie das Zeichen "/", das für die anderen oben behandelten Argumente erforderlich war, nicht eingeben.
- Wenn mehr als ein Werkstückprogramm geöffnet werden soll, geben Sie ein Leerzeichen zwischen jedem weiteren Verzeichnispfad ein.
- Wenn Ihr Dateiname Leerzeichen enthält, setzen Sie den Verzeichnispfad zwischen Anführungszeichen.

Wenn Sie beispielsweise zwei Werkstückprogramme mit den Bezeichnungen *test.prg* und *test2.prg* im *Offline*-Modus aus einem Verzeichnis mit dem Namen "My Part Programs" heraus starten wollen, könnten die Zielverzeichnisse folgendermaßen aussehen:

```
"C:\Program Files\PCDLRN.exe" /f "d:\my part programs\test.prg" "d:\my part  
programs\test2.prg"
```

Die häufigsten Betriebsarten sind der *Offline*- und *Online*-Modus. Diese beiden unterschiedlichen Produkte wurden zur Erfüllung bestimmter Anforderungen konzipiert. Sie können gemeinsam verwendet werden, um komplette Werkstückprogramme, Messanalysen und Reverse-Engineering-Systeme (zur Datenrückführung) zu erstellen.

Diese und weitere Konfigurationen werden nachstehend genauer erläutert.

Da sowohl die Online- als auch die Offline-Version dieselben Merkmale und Funktionen aufweisen, beschreibt diese Hilfedatei die Anwendung beider Produkte. In manchen Fällen ist ein bestimmtes Merkmal der Online-Software jedoch nicht auf die Offline-Software anwendbar. Auf diese Fälle wird jeweils entsprechend hingewiesen.

Werkstückprogrammierung im Offline-Betrieb

Mit der Offline-Version von PC-DMIS kann die Entwicklung und Fehlersuche von Werkstückprogrammen separat vom KMG durch Bearbeiten eines online erstellten Werkstücks, durch Importieren einer CAD-Eingabedatei oder durch ein Werkstückprogramm (wie DMIS oder AVAIL) erfolgen. Das Werkstückprogramm kann dann direkt in der Online-Version von PC-DMIS ausgeführt oder in DMIS oder ein anderes der vielen erhältlichen anbieterspezifischen Formate exportiert (nachverarbeitet) werden. Offline-PC-DMIS kann nicht zur direkten Steuerung eines KMGs eingesetzt werden.

Um PC-DMIS im Offline-Betrieb zu starten, gehen Sie vor wie folgt:

1. Schalten Sie Ihren Computer und alle zugehörigen Peripheriegeräte ein und melden Sie sich im System an.
2. Starten Sie den Offline-Betrieb von PC-DMIS, indem Sie mit der linken Maustaste in der Programmgruppe von PC-DMIS auf das Symbol **OFFLINE** doppelklicken.



3. Programmieren Sie mit Hilfe von PC-DMIS das Messprogramm Ihres Werkstücks. Schlagen Sie im Abschnitt "Erste Schritte mit einem einfachen Lernprogramm" nach, wenn Sie mit PC-DMIS noch unerfahren sind.

Im Anhang "Arbeiten im Offline-Betrieb" finden Sie detaillierte Informationen zur Offline-Version.

Werkstückprogrammierung im Online-Betrieb

Mit PC-DMIS im Online-Betrieb hat der Benutzer die Möglichkeit der Ausführung vorhandener Werkstückprogramme, der schnellen Prüfung von Werkstücken (oder Werkstückabschnitten) und der Entwicklung von Werkstückprogrammen direkt am KMG. Online-PC-DMIS kann jedoch nur ausgeführt werden, wenn ein KMG oder anderes Messgerät angeschlossen ist. Offline-Programmierungsverfahren dagegen können auch online ausgeführt werden.

Weitere Informationen zum Starten von PC-DMIS im Online-Betrieb finden Sie im Abschnitt "Erste Schritte mit einem einfachen Lernprogramm" der Dokumentation über PC-DMIS CMM. Hier werden der Programmstart von PC-DMIS CMM und die Nullpunktfahrt genauer beschrieben.

PC-DMIS CMM

PC-DMIS CMM wird zusammen mit Ihrem Koordinatenmessgerät (KMG) zur Überprüfung von Werkstücken eingesetzt. Es handelt sich hierbei um die erste KMG-Software, die...

- CAD-Modelle im Prüfungsverfahren angewendet hat;
- durch ihre "Direct CAD Interface"-Technologie (DCI) CAD-Systeme und Messprogramme direkt miteinander verknüpft hat;

- einen vollständigen, auf die Automobilindustrie zugeschnittenen Satz von Blechmessroutinen implementiert hat;
- Messvorgänge in einer virtuellen KMG-Umgebung im Offline-Modus digital simuliert hat;
- mit Hilfe von bahnbrechender, iterativer Ausrichtungstechnologie in der Lage ist, komplexe, konturierte Werkstücke auf einfache Weise auszurichten;
- u.v.a.m.

PC-DMIS CMM ist in verschiedenen Standardkonfigurationen erhältlich. Jede davon ist speziell auf die Bedürfnisse einer bestimmten Kundengruppe zugeschnitten. PC-DMIS bietet ebenso ein breites Sortiment von optionalen Modulen für Spezialaufgaben. Dies ermöglicht den Benutzern, die Software genau auf ihre speziellen Bedürfnisse abzustimmen.

PC-DMIS Pro - Die Grundlinie des 'PC-DMIS CMM'-Programmpaketes bietet solchen Kunden, die CAD nicht in ihr Prüfverfahren integrieren müssen, ein leistungsstarkes, leicht zu bedienendes Messtechnik-Programmpaket. PC-DMIS Pro, mit seinen integrierten **Schnellstart**-Routinen, ermöglicht es dem Benutzer, die Ausführung auf dem KMG mit minimalem Aufwand in Gang zu bringen.

PC-DMIS CAD - Bringt das CAD-Modell zum Prüfverfahren. Mit 'PC-DMIS CAD' hat der Benutzer die Möglichkeit, Prüfprogramme zu erstellen und die Messergebnisse auszuwerten, wobei die CAD-Modelle in vollem Umfang dazu genutzt werden. Die Software bietet die Tools, die zum Arbeiten mit CAD-Dateien erforderlich sind; angefangen bei einfachen, zweidimensionalen Zeichnungen bis hin zu komplexen dreidimensionalen Vollkörper-Modellen.

PC-DMIS CAD++ - Verbessert die Fähigkeit von PC-DMIS CAD mit technisch ausgereiften Werkzeugen zum Hochgeschwindigkeitsscannen, zur Blechmessung, zur Werkstückausrichtung u. Ä. Mit PC-DMIS CAD++ geht das Messen komplexer Formen problemlos vonstatten.

Der überwiegende Teil der Optionen in "PC-DMIS CMM" wird in der "Kerndokumentation von PC-DMIS" erläutert. Optionen, die speziell für taktile Taster und KMGs gelten, werden in der Dokumentation über "PC-DMIS CMM" behandelt.

PC-DMIS Vision

Mit dieser besonderen Version von PC-DMIS können Sie bestimmte optische Sensoren zur Elementmessung einsetzen. Wenn Sie dieses Modul erworben haben, finden Sie weitere Informationen in der "PC-DMIS Vision"-Hilfedatei.

PC-DMIS NC

Mit dieser besonderen PC-DMIS-Version können Sie Werkstückmessungen mit Hilfe von NC-Werkzeugmaschinen ausführen. Solche Maschinen werden auch als CNC-Maschinen bezeichnet (CNC=Computer Numerical Control). Wenn Sie dieses Modul erworben haben, finden Sie weitere Informationen in der "PC-DMIS/NC"-Hilfedatei.

PC-DMIS Laser

Mit diesem Modul von PC-DMIS können Sie einen Lasertaster zur einfachen Messung Ihrer Werkstücke einsetzen. Ein Laserstrahl wird über das Werkstück geführt, um eine hohe Anzahl von Punkten zu erfassen, die dann interpretiert und als Elemente definiert werden. Weitere Informationen zu diesem Modul finden Sie in der Dokumentation über "PC-DMIS Laser".

PC-DMIS Portable

Die Konfiguration von "PC-DMIS Portable" funktioniert zusammen mit tragbaren Messgeräten zur Überprüfung von Werkstücken. Tragbare Geräte sind Messmaschinen, die manuell bedient werden und die aufgrund von Größe und Design relativ leicht zu transportieren sind. Zusätzliche Informationen finden Sie in der Dokumentation "PC-DMIS Portable".

PC-DMIS Planner

PC-DMIS Planner ist eine separate, einfache Anwendung, die viele Gemeinsamkeiten mit PC-DMIS hat. Planner ist jedoch keine allumfassende Messanwendung; im Mittelpunkt stehen vielmehr die schnelle Erfassung eines Werkstückmodells und die Erstellung von Prüfmerkmalplänen bestimmter Elemente. Prüfmerkmalpläne unterstützen den Konstrukteur oder Qualitätssicherer dabei zu bestimmen, welche Geometrielemente und Form- und Lagetoleranzen für Merkmale im Prüfvorgang verwendet werden sollen.

Wenn Sie diese Funktion erworben haben, finden Sie weitere Informationen in der Hilfedatei für "PC-DMIS Planner" sowie im Abschnitt "Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS".

PC-DMIS Gear

"PC-DMIS Gear" ist ein Softwareprodukt, das in Verbindung mit PC-DMIS eingesetzt wird, um die schnelle und einfache Messung von Getriebeteilen zu ermöglichen. Wenn Sie dieses Modul erworben haben, finden Sie weitere Informationen in Ihrer "PC-DMIS Gear"-Hilfedatei, die mit dieser Anwendung installiert wird.

Wir hoffen, dass Ihnen PC-DMIS gefällt und dass das Programm für Sie ein nützliches und leistungsfähiges Hilfsmittel darstellt. Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben, teilen Sie uns diese bitte mit. Wir sind stets auf der Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten für unser Produkt.

Installation von der Befehlszeile aus

Sie können PC-DMIS auch über die Befehlszeile anstatt durch einfaches Doppelklicken auf das Symbol Setup.exe installieren. Durch diese Methode kann der Installationsvorgang beschleunigt werden, da Sie die Möglichkeit haben, verschiedene Optionen ein- bzw. auszuschalten.

Befehlszeilen-Installationsschalter

/InstallDir:"<LAUFWERK>:\PFAD\" - geben Sie das Laufwerk und den vollständigen Pfad zum Installationsverzeichnis an

/NoBackup - erstellen Sie keine Sicherungskopie; installieren Sie das Programm einfach auf etwaige vorhandene Programme

/ProgramGroup:"Programmgruppenname" - geben Sie den Namen der Programmgruppe, in der die Symbole für PC-DMIS erstellt werden sollen, an

/Language:<n> - geben Sie die zu installierende Sprache an. Derzeitig sind folgende Zahlen verfügbar:

- 0 - Englisch
- 1 - Italienisch
- 2 - Französisch
- 3 - Deutsch
- 4 - Spanisch
- 5 - Portugiesisch
- 6 - Japanisch
- 7 - Chinesisch

/NoStartup - Führen Sie nicht automatisch "startup.exe" aus. Wenn diese Option aktiviert ist, ist das Kontrollkästchen "Starten Sie PC-DMIS nach der Installation" deaktiviert, da es nach der Ausführung von "startup.exe" ausgeführt werden muss.

/NoPCDMIS - Das Kontrollkästchen "Starten Sie PC-DMIS nach der Installation" wird nicht markiert. Es wird ignoriert, wenn **/B** angegeben ist.

/B Ausführen im Batch(Stapel)-Modus. Wenn Sie einen vollständig unbeaufsichtigten Installationsvorgang wünschen, der sich zur Ausführung in eine Stapeldatei oder in ein anderes Skript eignet, verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit den anderen oben stehenden Optionen. PC-DMIS wird nicht automatisch gestartet, wenn **/B** angegeben ist.

Bei all diesen Optionen wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.

Beispiel eines unbeaufsichtigten Installationsvorgangs

Die Befehlszeile für einen vollständig unbeaufsichtigten Installationsvorgang in deutscher Sprache würde wie folgt lauten:

```
setup.exe /B /Language:0 /InstallDir:"C:\PCDMISW" /ProgramGroup:"PC-DMIS für Windows"
```

Sie können aber auch die Optionen **/NoBackup** oder **/NoPCDMIS** zur Beschleunigung des Prozesses hinzufügen.

Die Software aktualisieren

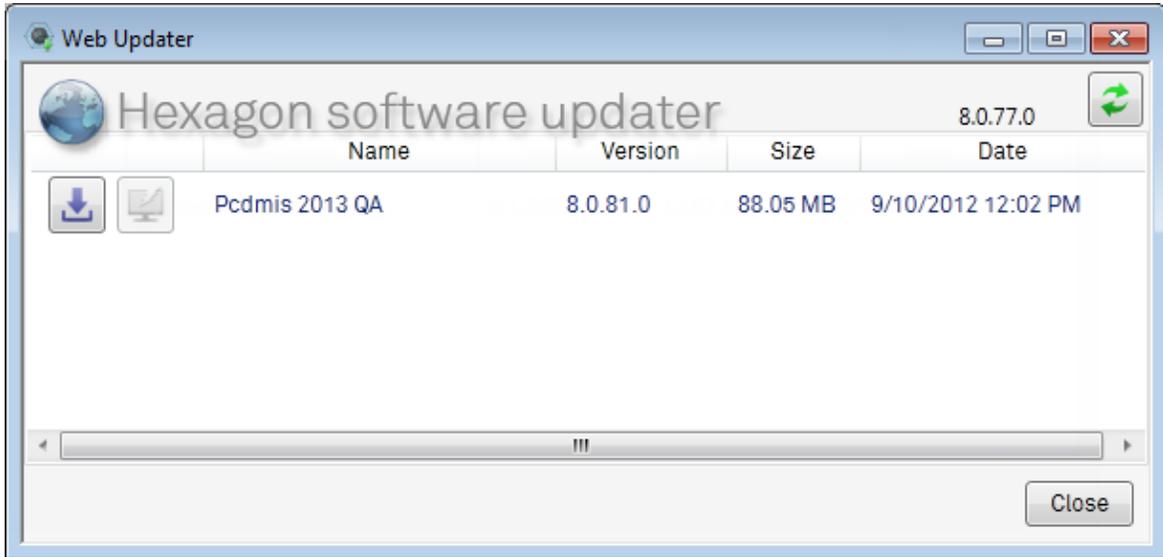
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie die Menüoption **Hilfe | Nach Updates suchen** dazu verwenden, ohne viel Aufwand nach Aktualisierungen zu suchen, diese herunter zu laden und anschließend auf Ihre Software anzuwenden. Sie haben auch die Möglichkeit, das Programm automatisch bei jedem Programmstart suchen zu lassen, indem Sie die Menüoption **Hilfe | Automatisch bei Programmstart überprüfen** dazu verwenden. Dadurch können Sie die Software bequem auf dem Laufenden halten, ohne dass neue Versionen des Programms herunter geladen und manuell installiert werden müssen.

Hinweis: Sie müssen bei der Anmeldung über Administratorrechte verfügen, um Updates herunter zu laden und zu installieren. Obgleich ein Benutzer mit einer Standard-Benutzerberechtigung nach Updates

suchen kann. Folgende Adresse darf von Ihrer Firewall nicht blockiert werden:
<http://www.wilcoxassoc.com/WebUpdater>

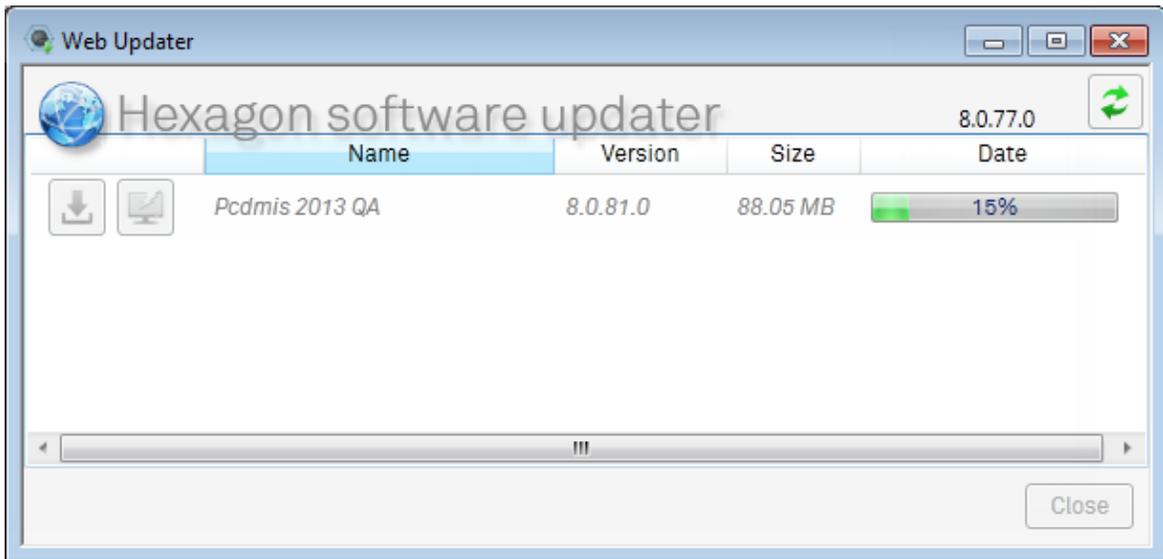
Wenn das Dialogfeld zum ersten Mal geöffnet wird, oder jedesmal, wenn Sie auf das Symbol **Liste der**

Updates aktualisieren  klicken, wird der Server von Hexagon Metrology nach Software-Updates abgefragt. Wenn ein Update vorhanden ist, erscheint dies im Software-Updater von Hexagon. Ihr derzeitiger Software-Build ist im grauen Bereich des Updaters aufgelistet. Vom neuen Build, das heruntergeladen und installiert wird, werden Name, Version und Größe angezeigt.

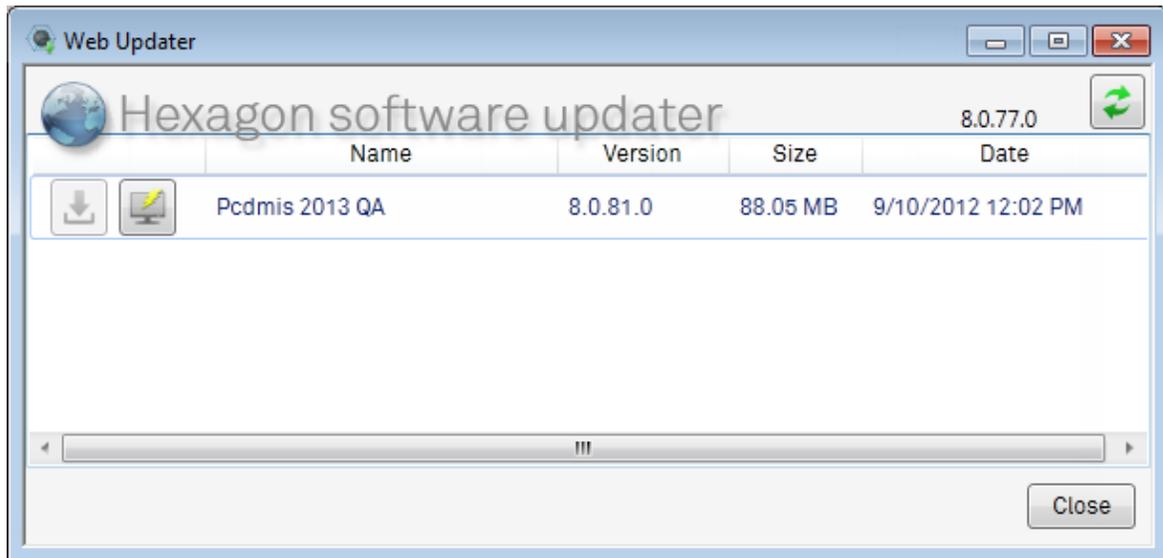


Klicken Sie auf das Symbol **Das Update herunterladen** , um das gewünschte Update herunter zu laden und zu installieren.

Der Download-Vorgang wird gestartet.



Sobald der Download-Vorgang abgeschlossen ist, kann mit dem Installationsvorgang begonnen werden.



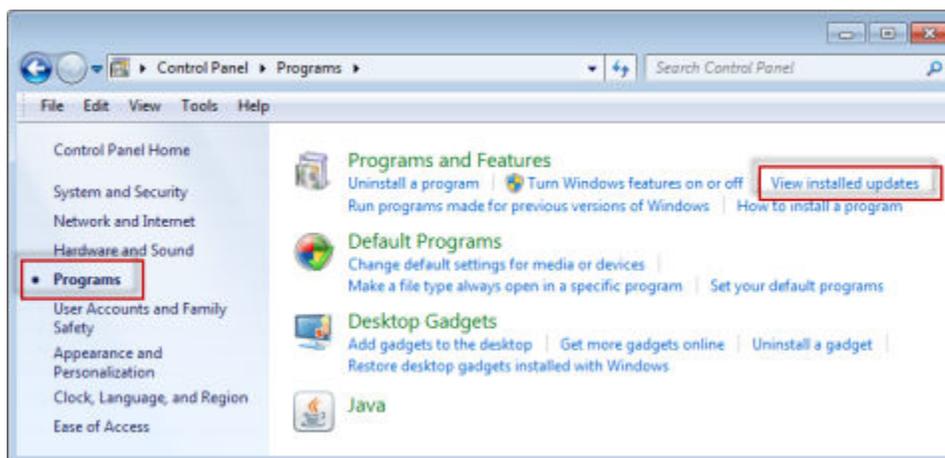
Klicken Sie auf das Symbol **Das Update installieren** , um das gewünschte Update zu installieren.

Mit dem Installationsvorgang wird das Programm geschlossen und das neue Update automatisch installiert. Starten Sie die Anwendung erneut, sobald der Installationsvorgang abgeschlossen ist.

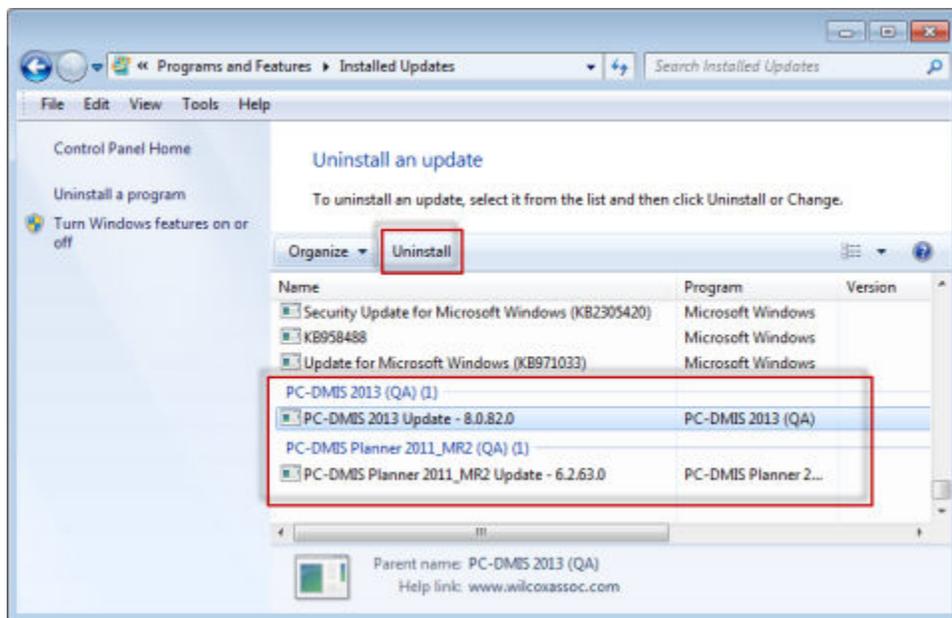
Wiederherstellen einer vorherigen Version

Wenn Sie ein Update installiert haben, dann verfügen Sie über die Fähigkeit, eine frühere Version der Software wiederherzustellen. Gehen Sie hierzu vor wie folgt:

1. Greifen Sie auf die Systemsteuerung Ihres Rechners zu.
2. Klicken Sie unter **Programme** auf die Option **Installierte Updates anzeigen**.



3. Navigieren Sie durch die Liste der Updates bis zur Software-Option, die entfernt werden soll. Wählen Sie die zu entfernende Option aus und klicken Sie dann auf **Deinstallieren**.



PC-DMIS kehrt zum Zustand der vorherigen Version, die installiert worden ist, zurück. Wenn Sie kürzlich ein oder mehrere Patches installiert haben, dann kann jedes Patch bis auf das installierte Ausgangs-Patch zurückgeführt werden.

Hinweis: Alle Update-Patch-Dateien werden als ".msp"-Dateien in entsprechenden Unterverzeichnissen im Verzeichnis C:\ProgramData\WAI\Updates\PC-DMIS\ abgespeichert.

Navigation durch die Benutzeroberfläche

Navigation durch die Benutzeroberfläche: Einführung

Dieser Abschnitt bietet eine Einleitung zur Verwendung von PC-DMIS für Windows. Es werden die grundlegenden Verfahren angesprochen, die zum Betrieb der Software erforderlich sind. Um die Fähigkeiten von PC-DMIS voll ausschöpfen zu können und die Werkstückprogrammierung so einfach wie möglich zu machen, arbeiten Sie bitte das gesamte Kapitel an Ihrem Computer durch.

Zudem wird auch auf Möglichkeiten eingegangen, wie einige der PC-DMIS-Grafikoptionen angepasst werden können, so dass sie individuellen Anforderungen am besten gerecht werden. (Weitere Informationen zu diesen verfügbaren Optionen finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung".)

Jedes nachstehend aufgeführte Thema veranschaulicht eine bestimmte Funktion der Benutzeroberfläche. In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

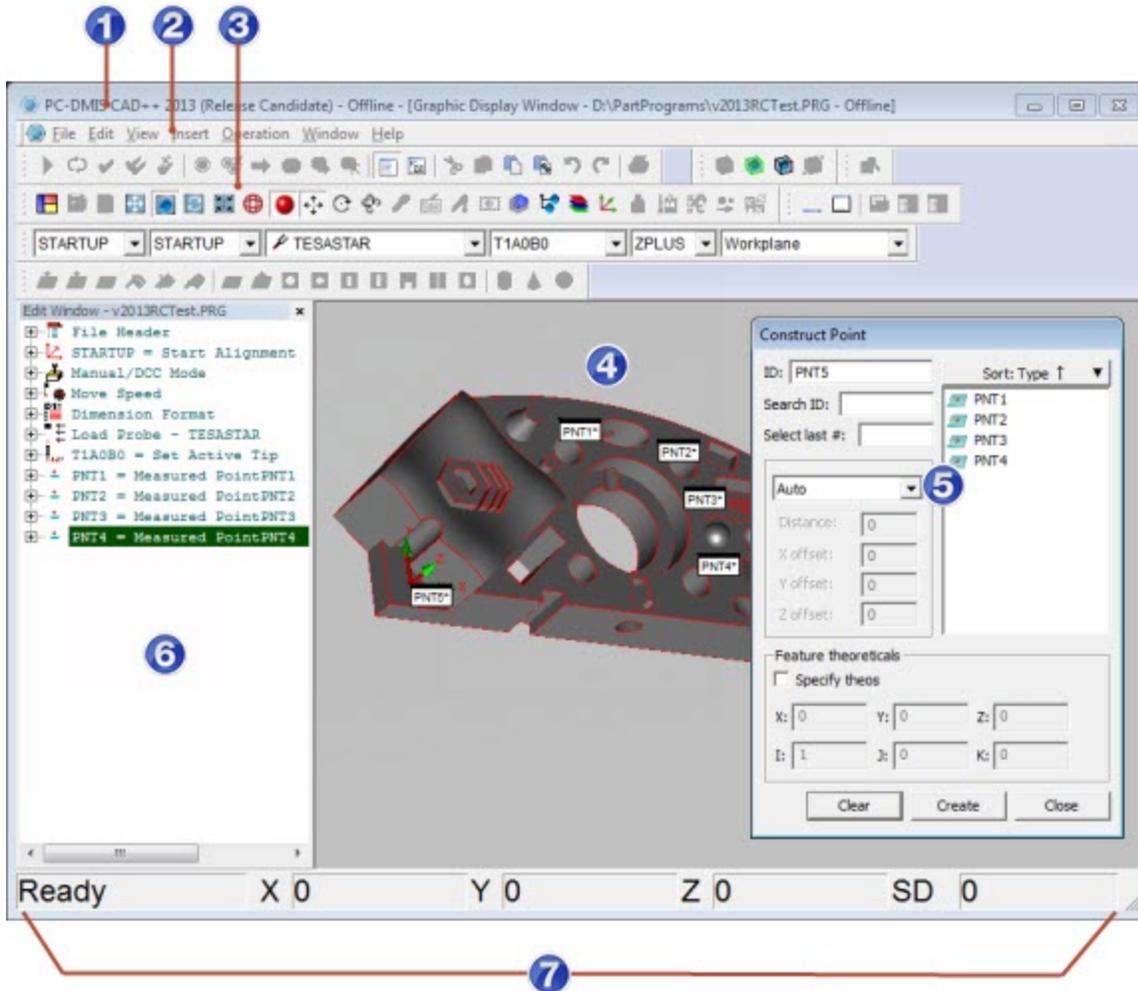
- Aufbau des Bildschirms
- Menüleiste
- Symbolleistenbereich
- Das Grafikfenster
- Statusleiste
- Dialogfeldbeschreibung
- Anpassen der Benutzeroberfläche

Dank der in PC-DMIS gewährten Flexibilität können Befehlseingaben und die Auswahl von Optionen mit der Maus oder über die Tastatur erfolgen. Häufig verwendeten Befehlen wurden Kontextmenüs und Tastenkombinationen zugewiesen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Tastenkombinationen und Kontextmenüs".

Aufbau des Bildschirms

PC-DMIS stellt einen einheitlichen Bildschirmaufbau bereit.

Der Bildschirm ist in mehrere, voneinander abgegrenzte Bereiche unterteilt, die jeweils eine bestimmte Funktion ausüben oder benötigte Informationen bereitstellen. Nachstehend folgt eine kurze Beschreibung der einzelnen Bildschirmbereiche. (Zusätzliche Informationen in der Hilfedatei sind gesondert ausgewiesen.)



Aufbau der grafischen Benutzeroberfläche von PC-DMIS

1. In der **Titelleiste** erscheint der Titel des aktuellen Werkstückprogramms. Hier befinden sich zudem die Maximierungs- und Minimierungsschaltflächen.
2. Die **Menüleiste** enthält die in der Hauptanwendung von PC-DMIS zur Verfügung stehenden Menüs und Menüoptionen. Siehe auch "Die Menüleiste".
3. Der **Symbolleistenbereich** enthält Symbolleisten mit häufig verwendeten Befehlen. Sie können auf diese Symbolleisten auf einfache Weise zugreifen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den **Symbolleistenbereich** klicken. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Symbolleistenbereich".
4. Das Grafikfenster zeigt grafische Darstellungen des Werkstücks (in der Abbildung ist die Draufsicht zu sehen). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Grafikfenster". Die Größe dieses Bereiches bleibt konstant. Der Anzeigebereich kann jedoch in bis zu vier verschiedene Ansichten des Werkstückes aufgeteilt werden.
5. Dialogfelder sind das wichtigste Kommunikationsmittel zwischen PC-DMIS und dem Benutzer. Verfügbare Funktionen werden in Dialogfeldern angezeigt, und die meisten Eingabedaten werden über sie eingegeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Dialogfeldbeschreibung".
6. Im Bearbeitungsfenster erscheint das Werkstückprogramm. In diesem Fenster können Sie auf bestimmte Befehle innerhalb des Werkstückprogramms zugreifen und Änderungen vornehmen, um den individuellen Anforderungen zu entsprechen. Eine vollständige Beschreibung der

Funktionen im Bearbeitungsfenster finden Sie in den Abschnitten "Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung" und "Verwenden des Bearbeitungsfensters: Einführung".

7. Die Statusleiste zeigt für den aktuellen Vorgang sachdienliche Informationen an (d.h. die aktuelle Tasterposition, die aktuellen Taster-Kalibrierungsdaten, Standardabweichung des zuletzt gemessenen Elements und die Anzahl der Messpunkte und weitere Angaben zum Vorgang). Sie enthält außerdem ein Feld für Meldungen, in dem sachdienliche Informationen über den derzeit ausgeführten Vorgang angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Statusleiste".

Menüleiste



Um über die Tastatur ein Menü zu öffnen und durch die Optionen zu gehen, drücken Sie die ALT-Taste, gefolgt von dem unterstrichenen Buchstaben im Namen des zu öffnenden Menüs. (Es kann hierzu auch die Maus verwendet werden, wie unter "Auswählen von Optionen aus der Menüleiste mit der Maus" beschrieben wird.) Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen über die einzelnen Menüoptionen. Schlagen Sie je nach Bedarf im entsprechenden Abschnitt nach. Dieser Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung der sonstigen Menüoptionen.

PC-DMIS bietet auch eine Reihe von Kontextmenüs. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Tastenkombinationen und Kontextmenüs: Einführung".

Datei

Über das Menü **Datei** können Sie Dateien öffnen, speichern und drucken, auf das Bearbeitungsfenster zugreifen, Werkstückprogramme im Ausführungsmodus ausführen und aktuelle Werkstückprogramme beenden. Weitere Information hierzu finden Sie in den Abschnitten "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen". und "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Bearbeiten

Über das Menü **Bearbeiten** können Sie die Programmeinstellungen, das Werkstückprogramm oder die CAD-Anzeige ändern.

- Vollständige Informationen zum Bearbeiten der Einstellungen finden Sie im Abschnitt "Voreinstellungen: Einführung".
- Vollständige Informationen zum Bearbeiten des Werkstückprogramms im Bearbeitungsfenster finden Sie in den Abschnitten "Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung" und "Verwenden des Bearbeitungsfensters: Einführung".
- Vollständige Informationen zum Anzeigen der CAD-Zeichnung finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung".

Ansicht

Im Menü "Ansicht" können Sie auf alle Fenster, Editoren und Symbolleisten zugreifen, die in PC-DMIS zur Verfügung stehen. Vollständige Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Arbeiten mit weiteren Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Einfügen

Über das Menü **Einfügen** können Sie auf einen Großteil der Befehle des Werkstückprogramms zugreifen.

Die meisten Abschnitte in dieser Hilfedatei behandeln die Optionen und Untermenüs, die in diesem Menü angezeigt werden.

- Die Optionen im Untermenü **Hardwaredefinition** sind im Abschnitt "Definieren von Hardware" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Element** sind in den folgenden Abschnitten beschrieben: "Erstellen von AutoElementen", "Erstellen von gemessenen Elementen", "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen", "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen".
- Die Optionen im Untermenü **Ausrichtung** sind im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Merkmal** sind im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Scan** sind im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Bewegung** sind im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Programmablaufsteuerung** sind im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Statistik-Befehl** sind im Abschnitt "Sammeln statistischer Daten" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Protokollbefehl** sowie die Funktion zum Hinzufügen der Felder MERKMALANGABEN und PUNKTANGABEN zur CAD-Anzeige und zum Werkstückprogramm, werden im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen" behandelt.
- Die Optionen im Untermenü **Datei I/O-Befehl** sind im Abschnitt "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Module** stellen die zusammen mit PC-DMIS installierten Toolkit-Module dar.
- Die restlichen Optionen im Menü **Einfügen** werden in den Abschnitten "Verwenden von Ausdrücken und Variablen " und "Hinzufügen externer Elemente" beschrieben.

Vorgang

Die Einträge des Menüs **Vorgang** werden in verschiedenen Themen der Dokumentation behandelt.

Fenster

Über das Menü **Fenster** können Sie die Anzeige aller geöffneten Werkstückprogramme verwalten. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern".

Hilfe

Das **Hilfemenü** enthält umfangreiche Informationen über die Befehle, Dialogfelder, Menüoptionen, Meldungen usw. in PC-DMIS. Die PC-DMIS-Hilfedatei wird durch Auswahl einer beliebigen Option im

Hilfemenü oder durch Drücken auf F1 zu einem beliebigen Zeitpunkt aktiviert. PC-DMIS startet daraufhin die PC-DMIS-Hilfedatei. Siehe den Abschnitt "Anwenden der Online-Hilfe".

Es enthält auch Angaben zu Ihrer PC-DMIS-Version und bietet Optionen zur automatischen Aktualisierung der PC-DMIS-Software. Siehe "Aktualisieren der Software" im Abschnitt "Erste Schritte:Übersicht".

Auswählen von Optionen aus der Menüleiste mit der Maus

Optionen können in Dropdown-Menüs auf die gleiche Weise gewählt werden wie in der Menüleiste.

So öffnen Sie ein Menü und durchsuchen die Optionen mit der Maus:

1. Setzen Sie den Zeiger auf den gewünschten Menünamen.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste.

Stehen hinter einem Optionsnamen Auslassungszeichen, wird bei Wahl dieser Funktion ein Dialogfeld geöffnet. So besagt "**Datei | Öffnen...**" beispielsweise, dass es ein Dialogfeld namens **Datei öffnen** gibt. Dialogfelder zeigen verschiedene Optionen, Felder und Schaltflächen (sogenannte Steuerelemente) an, die mit Befehlen verknüpft sind, die dann von PC-DMIS ausgeführt werden. In manchen Fällen enthält ein Dialogfeld bereits ausgewählte Standardeinstellungen, die, sofern sie den Wünschen des Benutzers entsprechen, so belassen werden können. Nachdem alle Steuerelemente im Dialogfeld eingestellt wurden, klicken Sie im allgemeinen auf **OK**, damit der Befehl ausgeführt wird. Um den Befehl abzubrechen und das Dialogfeld zu schließen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

Auswählen von Optionen aus der Menüleiste über die Tastatur

Um über die Tastatur ein Menü zu öffnen und durch die Optionen zu gehen, drücken Sie die ALT-Taste, gefolgt von dem unterstrichenen Buchstaben im Namen des zu öffnenden Menüs.

Zum Beispiel: Um das Menü **Ansicht** über die Tastatur zu öffnen, drücken Sie die ALT-Taste und dann die Taste A (den unterstrichenen Buchstaben im Wort Ansicht). Auf ähnliche Weise können auch Optionen aus dem Menü ausgewählt werden. Drücken Sie einfach den unterstrichenen Buchstaben, der der gewünschten Option entspricht (z. B. Neu: drücken Sie die Taste N).

Menüs können auch mit den Pfeiltasten geöffnet werden.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die ALT-Taste, um zur Menüleiste umzuschalten.
2. Bewegen Sie sich mit der NACH-RECHTS-/NACH-LINKS-Taste zum gewünschten Menü.
3. Wählen Sie mit der NACH-OBEN-/NACH-UNTEN-Taste eine Option aus.
4. Wenn die gewünschte Option markiert ist, drücken Sie die EINGABETASTE.

Vielen der Optionen wurden auch Tastenkombinationen zugewiesen. Die Tastenkombination wird rechts neben dem betreffenden Befehl bzw. der betreffenden Option angegeben.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Tastenkombinationen und Kontextmenüs".

Symbolleistenbereich

PC-DMIS bietet Ihnen zahlreiche Symbolleisten mit häufig verwendeten Befehlen. Auf diese Symbolleisten kann mit einer der beiden folgenden Methoden zugegriffen werden.

1. Wählen Sie das Untermenü **Ansicht | Symbolleisten** und eine der darin zur Auswahl stehenden Symbolleisten aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den **Symbolleistenbereich** und wählen Sie aus dem nun eingeblendeten Kontextmenü eine Symbolleiste aus.

Die im Symbolleistenbereich angezeigte Symbolleiste kann leicht an eine andere Stelle verschoben werden, indem Sie zuerst auf den Zwischenraum zwischen der linken oder rechten Kante und einer Schaltfläche klicken und die Symbolleiste dann an die gewünschte Stelle ziehen.

Ausführliche Informationen über alle PC-DMIS-Symbolleisten finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Symbolleisten".

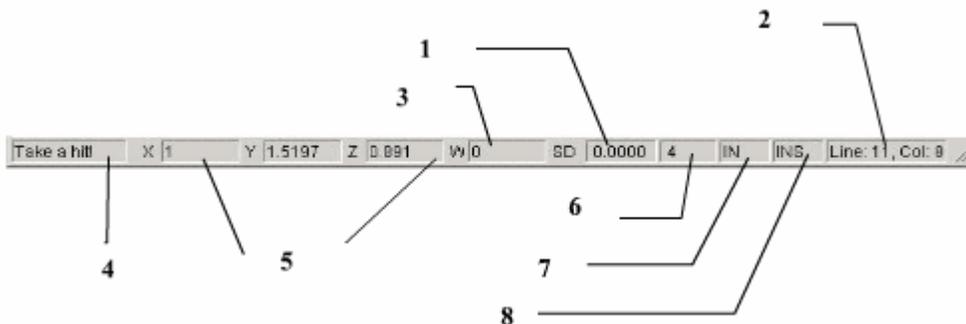
Das Grafikfenster

Das Grafikfenster enthält, wie der Name schon sagt, Grafiken. Dieses Fenster öffnet sich standardmäßig, wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen oder erstellen. Über die Menüoption **Ansicht | Grafikfenster** können Sie das Grafikfenster ein- oder ausblenden.

- Es zeigt eine in mehrere Ausschnitte geteilte grafische Darstellung von einem importierten CAD-Werkstück, dem Taster und jeglicher simulierten Maschine oder Spannvorrichtung an.
- Es zeigt gemessene, Auto- und erstellte Elemente sowie deren ID-Etikett.
- Es zeigt Scans, Merkmale und Textfeldinhalte an.

Das Grafikfenster ist ein wesentlicher Bestandteil von PC-DMIS. Informationen zum Bearbeiten des Grafikfensters sowie zum Ändern der Bildschirmanzeige finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Statusleiste



In der Statusleiste wird Folgendes angezeigt:

- 1 - **SA**: Zeigt die Standardabweichung des zuletzt gemessenen Elements an.

2 - Zeile: Dieses Feld zeigt eine Zahl an, die angibt, in welcher Zeile der Cursor im Bearbeitungsfenster steht. **Spalte:** Dieses Feld zeigt eine Zahl an, die angibt, in welcher Spalte der Cursor im Bearbeitungsfenster steht.

3 - W: Drehtischwinkel:

4 - Meldungsfeld: Im Feld ganz links werden Anweisungen und andere Informationen zum aktuellen Verfahren oder Befehl angezeigt.

5 - X-, Y- und Z-Felder Die X-, Y- und Z-Felder zeigen die X-,Y- und Z-Position des Tasters an. Durch Klicken auf eine der drei Koordinatenanzeigen in der Statusleiste wird das Dialogfeld **Auto Bewegungspunkte** eingeblendet. (Weitere Informationen zum CNC-Bewegungspunkt finden Sie unter "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".)

6 - Anzahl der Messpunkte: Gibt die Anzahl der aktuell aufgenommenen Messpunkte an.

7 - ZOLL/MM: Zeigt die Maßeinheit an, die derzeit für das Werkstückprogramm verwendet wird.

8 - EINF/ÜB: Dieses Feld zeigt die aktuelle Bearbeitungsfunktion des Bearbeitungsprotokolls an. Mögliche Werte: EINF (steht für EINFÜGEN; Text wird an der Cursor-Position eingefügt) oder ÜB (steht für ÜBERSCHREIBEN; Text wird an der Cursor-Position überschrieben).

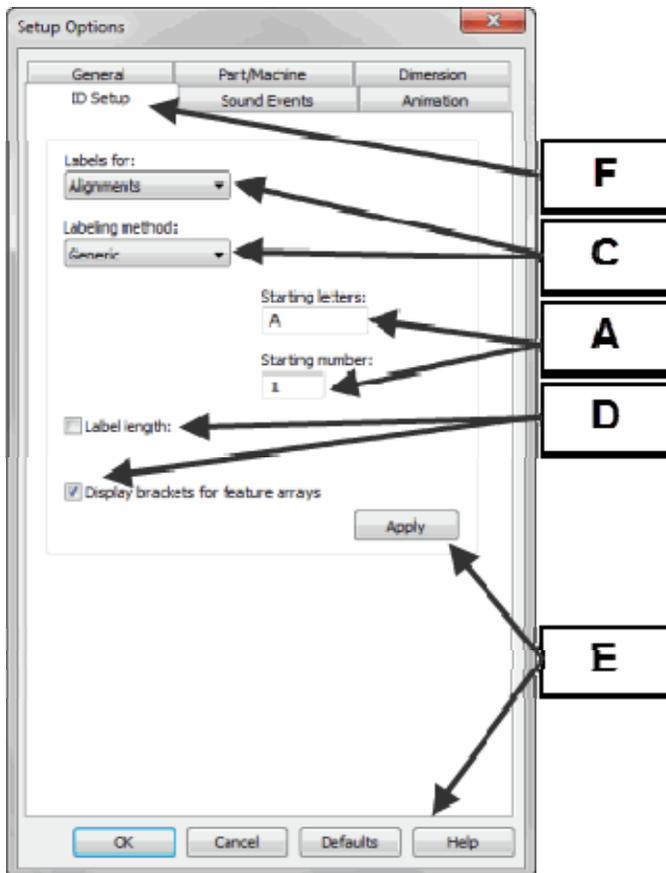
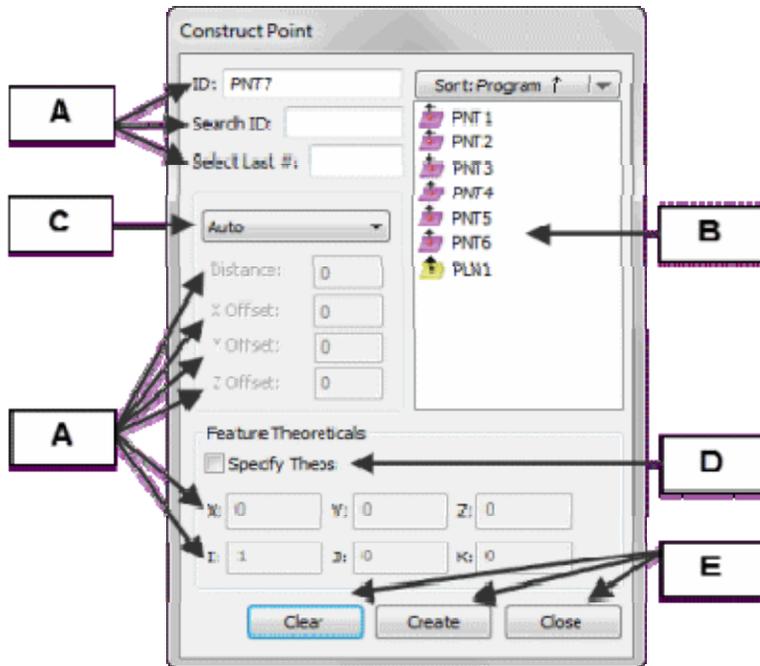
Manipulieren der Statusleiste

- Wählen Sie **Ansicht | Statusleiste | Groß**, um die Statusleiste zu vergrößern. Aufgrund des vergrößerten Formats zeigt die Statusleiste nur die Felder **Meldung** und **XYZ** an.
- Um die normale Größe der Statusleiste wiederherzustellen, wählen Sie die Option **Ansicht | Statusleiste | Normal**.
- Um die Statusleiste ein- oder auszublenden, wählen Sie die Option **Ansicht | Statusleiste | Statusleiste(n) ausblenden**.

Dialogfeldbeschreibung

Ein Dialogfeld besitzt verschiedene Felder und Schaltflächen (sogenannte Steuerelemente), die ausgewählt werden können, um PC-DMIS mitzuteilen, wie ein Befehl auszuführen ist. In manchen Fällen enthält ein Dialogfeld bereits ausgewählte Standardeinstellungen, die, sofern sie den Wünschen des Benutzers entsprechen, so belassen werden können. Nachdem alle Steuerelemente im Dialogfeld eingestellt wurden, klicken Sie auf **OK**, damit der Befehl ausgeführt wird. Um den Befehl abzubrechen und das Dialogfeld zu schließen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

Die Abbildungen zeigen einige Funktionen, die in den meisten Dialogfeldern von PC-DMIS zu finden sind.



A - Bearbeitungsfelder

B - Listenfelder

C - Dropdown-Listenfelder

D - Kontrollkästchen

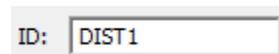
E - Befehlsschaltflächen

F - Registerkarten

Bearbeitungsfeld

In ein Bearbeitungsfeld können Sie den gewünschten Wert oder Namen eingeben. In dieser Dokumentation werden Bearbeitungsfelder einfach als "Felder" bezeichnet. Die Bearbeitungsfelder, die am häufigsten in den Dialogfeldern von PC-DMIS vorkommen, werden hier aufgeführt:

ID= [Element]



The image shows a small rectangular input field with a light gray border. To the left of the field is the label "ID:". Inside the field, the text "DIST1" is entered.

Dieses Feld zeigt die ID der zu erstellenden Merkmale oder Elemente an.

So ändern Sie die ID:

1. Markieren Sie die alte ID.
2. Geben Sie eine neue ID ein.
3. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE.

Für die ID eines Merkmals gilt:

- Sie können nur den numerischen Teil der ID ändern und den Merkmalszähler auf die gewünschte Zahl zurücksetzen.
- Sie können den Textteil der ID ändern und als Standardtest für nachfolgende Elemente festlegen. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **Voreinstellungen** auf der Registerkarte **ID-Setup** im Dialogfeld "Setup-Optionen".)

ID suchen



The image shows a small rectangular input field with a light gray border. To the left of the field is the label "ID suchen:". The field is currently empty.

Im Feld **ID suchen** können Sie angeben, welche Element-IDs (oder Merkmal-IDs) im aktuellen Vorgang verwendet werden sollen. Sie können in dieses Feld zur Suche auch Metazeichen-Suchoptionen eingeben. Die Element- oder Merkmal-IDs werden im entsprechenden Feld **Elementliste** bzw. **Merkmale** hervorgehoben.

Wenn Sie die ID des Elements in das Feld **ID suchen** eingeben und auf die ENTER-Taste drücken, wählt PC-DMIS dieses Element entweder aus dem Feld **Elementliste** oder aus dem Feld **Merkmale** aus.

Auswählen der letzten Nummer

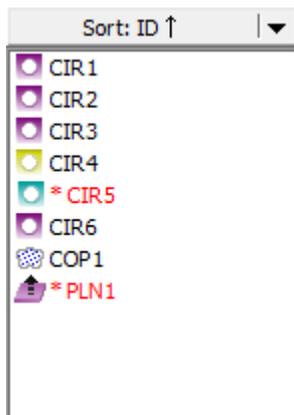
Letzte Listeneinträge ausw.:

Im Feld **Letzte (Zahl) auswählen** können Sie eine bestimmte Anzahl der zuletzt verwendeten Elemente (oder Merkmale) auswählen. Wenn Sie beispielsweise die letzten vier erstellten Elemente auswählen möchten, geben Sie einfach **4** ein und drücken dann die Tabulatortaste. PC-DMIS hebt die im Feld **Elementliste** ausgewählten Elemente hervor.

Listenfeld

Ein Listenfeld ähnelt einem Bearbeitungsfeld, die darin angeführten Werte können jedoch nicht geändert werden. In dieser Dokumentation werden Listenfelder einfach als "Liste" oder "Feld" bezeichnet. Die Listen, die in den meisten Dialogfeldern von PC-DMIS zu finden sind, werden hier aufgeführt:

Feld "Elementliste"



Feld "Elementliste"

Das Feld **Elementliste** enthält eine Liste der in einem Werkstückprogramm verfügbaren Elemente. PC-DMIS verwendet ausgewählte Elemente zur Festlegung von Ausrichtungen, zum Erstellen neuer Elemente, zum Erstellen neuer Merkmale und für andere ähnliche Aufgaben. Sie können Elemente auswählen, indem Sie die Anweisungen unter "Markieren von Elementen im Grafikfenster" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige" befolgen.

Ein Element, das mit roter Textfarbe mit einem Sternchen (*) links neben dem Element angezeigt wird, stellt ein Element, das während der Programmausführung übersprungen wurde, dar.

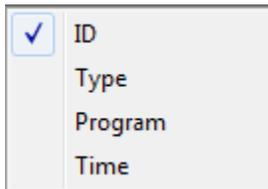
Die Auswahl (Markierung) von Elementen kann mit der Schaltfläche **Löschen** oder **Auswahl aufheben** aufgehoben werden.

Wenn Sie ein externes Werkstückprogramm anhängen (siehe "Anhängen eines externen Werkstückprogramms" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente") listet PC-DMIS auch die Variable

(oder den Zeiger) auf, mit dem auf das angehängte Werkstückprogramm verwiesen wird. Links neben dem Zeiger wird ein Pluszeichen (+) eingeblendet. Durch Klicken auf das Pluszeichen wird eine Ansicht aller Elemente im angehängten Werkstückprogramm ein- oder ausgeblendet.

Sortieren der Elemente

Durch Klicken der Dropdown-Pfeiltaste an der Oberseite des **Elementlisten**feldes werden die verschiedenen Sortierverfahren, die weiter unten aufgeführt sind, angezeigt.



Menü "Elementliste sortieren"

Sobald eine Auswahl getroffen ist, wird die Liste automatisch unter Zugrundelegung der ausgewählten Option sortiert. Wenn neue Einträge in die Liste hinzugefügt werden, wird die Liste durch Klicken auf die Schaltfläche **Sortieren** anhand der aktuell aktiven Sortieroption, die auf der Schaltfläche angezeigt wird, erneut sortiert. Durch nochmaliges Klicken auf diese Schaltfläche wird die Liste in umgekehrter Reihenfolge sortiert, wie die 'Nach oben'- und 'Nach unten'-Pfeile auf der rechten Seite des angezeigten Sortierverfahrens veranschaulichen.

Definierte Sortieroptionen

- **ID** - Sortiert die Liste in alphabetischer Reihenfolge anhand der Element-ID.
- **Typ** - Sortiert nach Elementtyp. In diesem Fall wird die Element-ID als zweites Kriterium der Sortierung eingesetzt.
- **Programm** - Sortiert die Liste anhand der Reihenfolge, in der die Elemente im Programm erscheinen.
- **Uhrzeit** - Sortiert die Liste anhand des Zeitpunkts, an dem die Elemente zuletzt gemessen wurden.

Feld "Merkmale"



Das Feld **Merkmale** enthält eine Liste aller Merkmale, die innerhalb eines Werkstückprogramms erstellt wurden. Sie können die Merkmale, die Sie ändern oder analysieren möchten, auf einfache Art auswählen und bearbeiten, indem Sie im Listenfeld die entsprechenden Einträge markieren und im zugehörigen Dialogfeld die gewünschten Änderungen oder Optionen wählen.

PC-DMIS versteht die Merkmal-ID im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** mit einem Sternchen (*), wenn dem Merkmal bereits ein Merkmal-Infofeld zugeordnet worden ist. Wenn die Merkmal-Info in allen aktuellen Ansichten ausgeblendet ist, wird die ID durch ein numerisches Zeichensymbol (#) gekennzeichnet.

Angenommen, es liegt ein Rundheitsmerkmal mit der Bezeichnung RND1 für einen KREIS4 genannten Kreis vor. Wurde dem Rundheitsmerkmal bereits ein MERKMALINFO-Feld zugeordnet, das aber in allen Ansichten des Grafikfensters ausgeblendet ist, würde die ID in der Liste folgendermaßen aussehen:

RND1->CIR4->*#

Beispiel für Asterisken- und numerische Zeichensymbole

Optionfelder

Im Bereich der Optionsschaltflächen werden die für jedes Dialogfeld verfügbaren Optionen angezeigt. Sie können zwischen den verfügbaren Optionen hin- und herschalten, indem Sie auf die gewünschte Option klicken. Wenn eine Option ausgewählt wird, wird links neben der ausgewählten Option ein schwarzer Punkt angezeigt. Alle anderen Optionen werden deaktiviert. Sie können immer nur eine Optionsschaltfläche auswählen.

Kontrollkästchen

Klicken Sie zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Optionen auf die Kontrollkästchen. Eine Option ist aktiviert, wenn im Kästchen neben der betreffenden Option ein Häkchen erscheint. Sie können mehrere Kontrollkästchen auswählen.

Befehlsschaltflächen

Über eine Befehlsschaltfläche wird eine Aktion ausgeführt. Die Befehlsschaltflächen, die am häufigsten in PC-DMIS-Dialogfeldern vorkommen, werden hier aufgeführt:

Übernehmen

Übernehmen

Mit der Schaltfläche **Übernehmen** werden alle im Dialogfeld durchgeführten Änderungen übernommen; das Dialogfeld bleibt anschließend für weitere Änderungen geöffnet.

OK

OK

Mit der Schaltfläche **OK** werden die Änderungen gespeichert und übernommen und das Dialogfeld wird geschlossen. In einigen Dialogfeldern werden Befehle durch Klicken auf die Schaltfläche **OK** in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Abbrechen

Abbrechen

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle Änderungen ignoriert und das Dialogfeld wird geschlossen.

Löschen

Delete

Mit der Schaltfläche **Löschen** werden Elemente (wie erstellte Elemente, Merkmale, Tasterdateien, Ausrichtungsinformationen etc.) aus bestimmten Listenfeldern entfernt.

Im Dialogfeld **CAD löschen** werden mit der Befehlsschaltfläche **Löschen** ausgewählte Nennelemente gelöscht.

Letzte

Letzte

Durch Auswahl der Schaltfläche **Letzte** wird das letzte Element im zugehörigen Listenfeld ausgewählt.

Letzten Zwei

Letzten Zwei

Durch Wahl der Schaltfläche **Letzten Zwei** werden die beiden letzten Elemente im zugehörigen Listenfeld ausgewählt.

Alles auswählen

Alles auswählen

Durch Wahl der Schaltfläche **Alles auswählen** werden alle Einträge im zugehörigen Listenfeld ausgewählt.

Standard

Schaltfläche

Mit der Schaltfläche **Standard** können Sie die Standardeinstellungen einiger Parameter aktualisieren. Beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms werden alle Änderungen, die als Standard gespeichert wurden, berücksichtigt.

Die Standardwerte werden in der Systemregistrierung abgelegt. Diese Parameter können über das entsprechende Dialogfeld oder durch Bearbeiten der Registrierung mit Hilfe des *PC-DMIS-Einstellungseditors* aktualisiert werden. Diese Anwendung ist im Installationspaket von PC-DMIS enthalten. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

- Bei Anklicken von **OK** (ohne dass die Schaltfläche **Standard** gewählt wurde) gelten die definierten Parameter nur für das aktive Werkstückprogramm und wirken sich nicht auf die Registrierungseinträge aus.
- Wenn Parameter geändert wurden und die Schaltfläche **Standard** betätigt wird, aktualisiert PC-DMIS die Registrierungseinträge und der aktuelle Eintrag wird als Standardwert übernommen.

Über die Schaltfläche **Standard** können Sie neue Standardwerte speichern und für alle neuen Werkstückprogramme, die später erstellt werden, übernehmen.

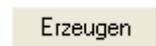
Std. holen



Über die Schaltfläche **Standard holen** werden die ursprünglichen Werkseinstellungen wiederhergestellt, sofern die Originalwerte nicht durch Klicken auf die Schaltfläche **Standard** verändert wurden. In diesem Fall stellt PC-DMIS die in der Registrierung gespeicherten Werte wieder her.

Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfeldes **KMG-Optionen**, das dazu dient, die ursprünglichen Werkseinstellungen durch Auslesen aus der Steuerung wiederherzustellen, finden Sie unter "Einrichten der KMG-Schnittstelle" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Erzeugen



Mit der Schaltfläche **Erzeugen** werden die in bestimmten Dialogfeldern vorgenommenen Änderungen übernommen und erstellte Elemente, Merkmale, AutoElemente, Scans etc. erzeugt. Das erzeugte Element wird dabei sowohl ins Bearbeitungs- als auch ins Grafikfenster platziert.

Die Schaltfläche **Erzeugen** schließt nicht das Dialogfeld. Nur durch Klicken auf die Schaltfläche **Schließen** wird das Dialogfeld geschlossen.

Schließen



Mit der Schaltfläche **Schließen** wird ein Dialogfeld geschlossen. Einige Dialogfelder (in denen die Auswahl weiterer Optionen eventuell erwünscht sein könnte) werden durch Klicken auf die Schaltflächen **OK**, **Übernehmen** oder **Erzeugen** nicht automatisch geschlossen.

AW aufh.



Mit der Schaltfläche **Ausw. aufheben** (Auswahl aufheben) können Sie die Markierung jedes in einem Listenfeld ausgewählten Elements aufheben. In einigen Fällen können Sie mit der Schaltfläche **Ausw. aufheben** Elemente vollständig aus bestimmten Listenfeldern entfernen (z. B. AB-Positionen aus dem Feld **Liste neuer Winkel**).

In einigen Dialogfeldern und Registerkarten dient die Schaltfläche **Ausw. aufheben** dazu, Werte, die eingegeben bzw. geändert wurden, zu entfernen und die in PC-DMIS "integrierten" Werte wiederherzustellen. Dies ist möglich, solange noch nicht die Schaltfläche **Übernehmen** oder **OK** gewählt wurde. Wenn Sie durch Wahl der Schaltfläche **Standard** Standardwerte gespeichert haben, dann werden diese Werte wiederhergestellt.

Rückgängig

A rectangular button with a light beige background and a thin border, containing the text "Rückgängig" in a dark font.

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** können Sie mit der Schaltfläche **Übernehmen** (oder bei CNC-Scans **Erzeugen**) durchgeführten Änderungen rückgängig machen. Wenn bereits die Schaltfläche **OK** angeklickt wurde, können Änderungen damit jedoch nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Hilfe

A rectangular button with a light beige background and a thin border, containing the text "Hilfe" in a dark font.

Über die Schaltfläche **Hilfe** wird das dem aktuellen Dialogfeld zugehörige Thema der Online-Hilfe aufgerufen.

Registerkarten in Dialogfeldern

Einige Dialogfelder enthalten Registerkarten. Diese Registerkarten fungieren als Markierungskennzeichen vergleichbar mit den Namen von Aktenordnern in einem Aktenschrank. Klicken Sie einfach auf eine Registerkarte, um bestimmte Fenster oder Optionen in den Vordergrund vor die anderen Registerkarten zu bringen. Daraufhin erscheinen alle zu dieser Registerkarte gehörenden Optionen oder Befehle.

Dropdown-Listenfeld

Ein Dropdown-Listenfeld ist in seiner Funktion mit Menüs vergleichbar. Klicken Sie auf das Dropdown-Pfeilsymbol  rechts neben der aktuellen Option, oder drücken Sie nacheinander die ALT- und die NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-Taste auf der Tastatur. Durch Drücken von F4 werden die verfügbaren Optionen ebenfalls angezeigt. Drücken Sie die Taste(n) erneut, um die Liste zu schließen. Die aktuelle Auswahl erscheint im hervorgehobenen Kästchen.

Zugreifen auf Dialogfelder

Die Optionen in einem Dialogfeld können mit der Maus oder über die Tastatur geöffnet werden. Um mit der Maus auf eine Option zuzugreifen, zeigen Sie einfach auf die gewünschte Option und klicken mit der Maustaste.

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, sich über die Tastatur zwischen den verfügbaren Optionen hin- und herzubewegen.

- Drücken Sie auf die **Tabulator**-Taste, um zur nächsten verfügbaren Option fortzuschreiten.
- Drücken Sie **Umschalt + Tabulatortaste**, um zur vorherigen verfügbaren Option zurück zu gehen.

- Drücken Sie die **Pfeiltaste**, um die aktuelle Auswahlliste einzublenden.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den aktuellen Befehl auszuwählen.
- Drücken Sie auf die **Leertaste**, um das aktuelle Kontrollkästchen oder die aktuelle Schaltfläche auszuwählen.

Bildlauf im Bearbeitungsfenster

Das Bearbeitungsfenster kann auf die gleiche Weise wie ein Dialogfeld verschoben werden. Siehe "Verschieben von Dialogfeldern"

Das Bearbeitungsfenster besitzt Bildlaufleisten zur Anzeige weiterer im Fenster enthaltener Daten.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf einen der Bildlaufpfeile.
2. Drücken und halten Sie die linke Maustaste.

PC-DMIS rollt den Bildschirminhalt in die Richtung, in die der Bildlaufpfeil zeigt. Um durch den Bildschirminhalt beispielsweise nach unten zu scrollen, setzen Sie den Zeiger auf den nach unten zeigenden Bildlaufpfeil und klicken Sie mit der linken Maustaste.

Vollständige Informationen zum Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Bearbeiten eines Werkstückprogramms" und "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Verschieben von Dialogfeldern

Die Fenster- und Dialogfeldanordnung im Grafikfenster kann mit der Maus gesteuert werden.

So verschieben Sie ein Dialogfeld oder Fenster:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf den Titel.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie das Dialogfeld oder Fenster an die gewünschte Position im Grafikfenster.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

PC-DMIS zeichnet das Dialogfeld oder Fenster an der veränderten Position neu.

Einige Dialogfelder können innerhalb der verbleibenden Benutzeroberfläche angekoppelt werden. Diese Elemente müssen u. U. abgekoppelt werden, bevor Sie sie verschieben. Siehe "An-/abkoppeln von Elementen der Benutzeroberfläche".

Anpassen der Benutzeroberfläche

Sie können die Menüs auf einfache Weise neu anordnen, den Menüs eigene Programme hinzufügen oder auch neue Menüs und Optionen erstellen. PC-DMIS ermöglicht es Ihnen zudem, Befehle aus PC-DMIS sowie angepasste Befehle mit Symbolleisten zu verknüpfen. Anleitungen zum Ändern der Benutzeroberfläche finden Sie unter den folgenden Themen:

- So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her
- So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an
- Anpassen der Menüs
- Anpassen der Symbolleisten
- Anpassen der Tastenkombinationen

Hinweis: Die Aufteilung dieser Dokumentation basiert auf der standardmäßigen Benutzeroberfläche, die zusammen mit dieser PC-DMIS-Version geliefert wird. Achten Sie darauf, dass die vorhandene Dokumentation schwer nachvollziehbar wird, wenn sie die Benutzeroberfläche Ihren persönlichen Anforderungen entsprechend anpassen.

So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her

Wenn Sie die Benutzeroberfläche von PC-DMIS wieder auf den Standard zurücksetzen möchten, der mit dieser Version von PC-DMIS geliefert wurde, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie PC-DMIS.
2. Gehen Sie zu dem Verzeichnis, in dem PC-DMIS installiert ist.
3. Öffnen Sie das Verzeichnis Ihres Windows-Benutzerprofils.
4. Löschen Sie die Datei mit dem Namen menu_xxx.dat, wobei sich xxx auf die drei Buchstaben für die Sprache, mit der Sie arbeiten, bezieht. Im Falle von Englisch löschen Sie menu_eng.dat.
5. Starten Sie PC-DMIS neu. Nun wird wieder die Standardbenutzeroberfläche verwendet.

So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an



Alle Schriftarten ändern (Dialogfeld)

Um Schriftarten zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Alle Schriftarten ändern** durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Schriftarten**. In diesem Dialogfeld können Sie die Schriftattribute- einschließlich Schriftart, Größe und Stil)-für die Hauptbenutzeroberfläche, das Grafikfenster und das Bearbeitungsfenster ändern.

So ändern Sie die Schriftart:

1. Wählen Sie eine dieser Optionsschaltflächen und es erscheint das Standarddialogfeld **Schriftart**:
 - **Schriftart der Anwendung**:- Hiermit wird die Schriftart der Listen in der Symbolleiste **Einstellungen**, des Voransichtsfensters, der Ergebnisanzeige, der Statusleiste und aller Meldungsfelder usw. geändert.
 - **Schriftart des Grafikfensters** - Hiermit wird die Schriftart von Text geändert, der im Grafikfenster angezeigt wird. Dies betrifft vor allem die Textfelder für Element-Etiketten, Merkmal- und Punkt-Infofelder usw.
 - **Schriftart des Bearbeitungsfensters** - Hiermit wird die Schriftart des Bearbeitungsfensters geändert. Siehe Hinweis unten.
2. Wählen Sie Ihre Schriftartänderungen aus den verfügbaren Listen aus.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Schriftart** zu schließen.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Alle Schriftarten ändern** auf **OK**, um Ihre Änderungen zu übernehmen.

Achtung: Sie können jede Schriftart verwenden, die auf Ihrem Computersystem verfügbar ist. Beachten Sie jedoch, dass proportionale Schriftarten, d.h. Schriften mit unregelmäßigem Zeichenabstand, die Lesbarkeit mancher Komponenten beeinträchtigen können. Wenn Sie Text vom Bearbeitungsfenster aus ansehen oder drucken, sollten Sie beispielsweise eine nichtproportionale Schrift mit festgesetzter Breite (wie beispielsweise *Courier New*) verwenden, sonst sind die Zeichen, Zeilen oder Überschriften möglicherweise nicht so angeordnet wie erwartet.

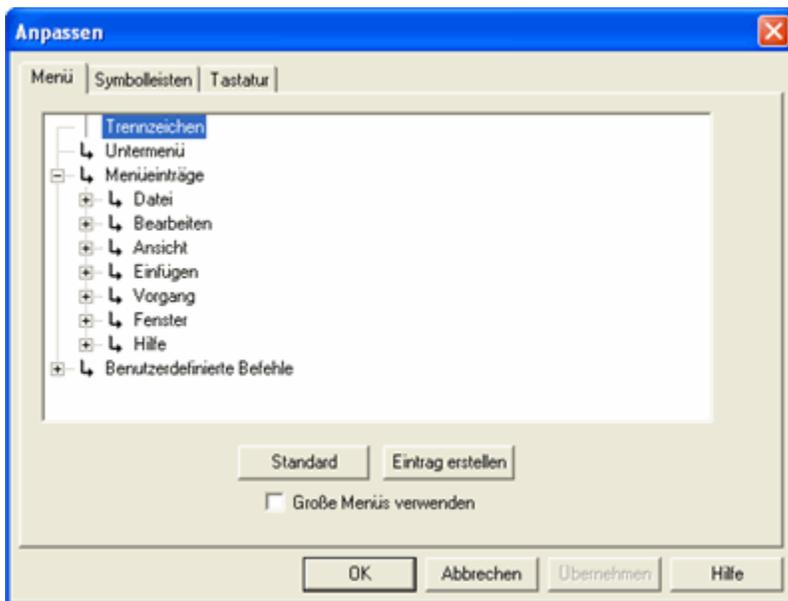
CAD FL&T Schriftgröße

Mit diesem Schieberegler können Sie die Größe aller im Grafikfenster dargestellten FLT-CAD-Elemente steuern. Die Schriftgröße ändert sich dynamisch beim Anpassen des Schiebereglers. Klicken Sie auf **OK**, um die geänderte Schriftgröße zu behalten.

Anpassen der Menüs

So passen Sie die Menüs in der Menüleiste an:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Menü** aus.



Dialogfeld "Anpassen" - Registerkarte "Menü"

Auf dieser Registerkarte können Sie neue Menüoptionen hinzufügen, vorhandene Menüoptionen verschieben oder diese ganz aus der Menüleiste entfernen.

Sie können das Kontrollkästchen **Große Menüs verwenden** aktivieren, wenn Sie möchten, dass alle Menüoptionen in einer größeren Schrift angezeigt werden. PC-DMIS muss neu gestartet werden, um diese Einstellung zu übernehmen.

So verschieben Sie eine Menüoption

So verschieben Sie eine Menüoption an eine neue Position in der Menüleiste.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Menü** aus. Gehen Sie dann zu der Menüoption, die Sie in die aktuelle Menüleiste von PC-DMIS (nicht in die Strukturansicht-Menüliste der Registerkarte **Menü**) verschieben möchten.
2. Wählen Sie die gewünschte Menüoption aus.
3. Ziehen Sie diese an die neue Position. Während Sie die Option durch die Menüstruktur ziehen, wird ein kleiner roter Pfeil  eingeblendet. Er zeigt an, wo die Option hinzugefügt wird.

4. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Die Menüoption wird von ihrer Ausgangsposition in die neue Position kopiert.
5. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Anpassen** zu schließen.

So entfernen Sie eine Menüoption bzw. stellen sie wieder her

So entfernen Sie eine Menüoption aus der Menüleiste:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Menü** aus. Gehen Sie dann zu der Menüoption, die Sie aus der aktuellen Menüleiste von PC-DMIS (nicht aus der Strukturansicht-Menüliste der Registerkarte **Menü**) entfernen möchten.
2. Wählen Sie die gewünschte Menüoption aus.
3. Ziehen Sie diese aus dem Menüleistenbereich.
4. Lassen Sie die Maustaste los. Die Menüoption wird aus dem Menü entfernt.
5. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Anpassen** zu schließen.

So stellen Sie eine entfernte Menüoption wieder her

1. Navigieren Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Anpassen** und ausgewählter Registerkarte **Menü** in der Strukturansicht-**Menü**liste zur Menüoption, die Sie wiederherstellen möchten.
2. Wählen Sie die Menüoption aus, und ziehen Sie sie auf die aktuelle Menüleiste von PC-DMIS. Während Sie die Option durch die Menüstruktur ziehen, wird ein kleiner roter Pfeil  eingeblendet. Er zeigt an, wo die Option hinzugefügt wird, sobald Sie die Maustaste loslassen.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los, um die Menüoption einzufügen.

So bearbeiten Sie eine vorhandene Menüoption

Sie können vorhandene Menüoptionen, einschließlich deren Namen, Beschreibungen und QuickInfos bearbeiten. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**.
2. In dem geöffneten Dialogfeld klicken Sie auf die Menüleiste von PC-DMIS.
3. Wählen Sie ein Menü aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die Menüoption, die Sie aus der aktuellen Menüleiste von PC-DMIS (nicht aus der Strukturansicht-Menüliste der Registerkarte **Menü**) entfernen möchten. Das Dialogfeld **Menüeintrag bearbeiten** wird eingeblendet.



Dialogfeld "Menüeintrag bearbeiten"

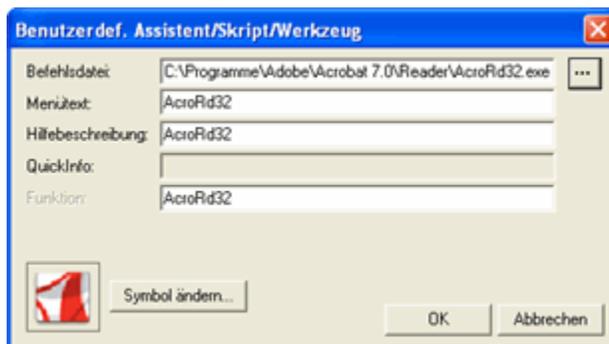
4. Ändern Sie die Menüoption mit Hilfe dieses Dialogfelds und klicken Sie dann auf **OK**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Anpassen** auf **OK**.
6. Überprüfen Sie die Änderung.

Hinweis: Im Dialogfeld **Menütext** gibt der Buchstabe hinter dem Und-Zeichen (&) an, dass der Buchstabe in Verbindung mit der Taste ALT verwendet werden kann, um diese Menüoption schnell auszuwählen (durch Drücken von ALT + D + N wird beispielsweise die Menüoption **Neu** im Menü **Datei** verwendet).

So fügen Sie eine neue Menüoption hinzu

Sie können Ihre eigenen benutzerdefinierten Menüoptionen erstellen und ein externes Programm oder eine Stapeldatei damit verknüpfen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Menü** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eintrag erstellen**. Das Dialogfeld **Benutzerdef. Assistent/Skript/Werkzeug** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche '...'. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
4. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** die Art der einzufügenden Datei aus.
5. Gehen Sie zum Verzeichnis, in dem sich die benutzerdefinierte Anwendung, die Stapeldatei und das BASIC-Skript etc. befindet.
6. Wählen Sie die einzufügende Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Öffnen** wird geschlossen und das Dialogfeld **Benutzerdef./Skript/Werkzeug** zeigt die Standardinformationen zu dem von Ihnen ausgewählten benutzerdefinierten Programm an.



Anwendungsbeispiel für das Dialogfeld "Benutzerdef./Skript/Werkzeug"

Befehlsdatei:

Dieses Feld enthält den Befehlspfad.

Menütext:

In dieses Feld können Sie den Namen eingeben, der für diese Option im Menü angezeigt wird.

Hilfebeschreibung:

In dieses Feld können Sie den Text eingeben, der in der Statusleiste angezeigt wird, wenn der Mauszeiger über die entsprechende Option bewegt wird.

QuickInfo:

In dieses Feld können Sie den QuickInfo-Text eingeben, der für diese Option angezeigt wird, sobald der Mauszeiger darüber fährt. Dieser Vorgang funktioniert nur, wenn die benutzerdefinierte Option einer Symbolleiste, und nicht einem Menü, hinzugefügt wurde.

Funktion:

Dieses Feld steht nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie ein benutzerdefiniertes BASIC-Skript verwenden. Nach der Aktivierung können Sie über dieses Feld die Funktion oder das Unterprogramm zur Ausführung der geladenen ".bas"-Datei definieren. Geben Sie einfach den Namen des Programms ohne Klammern ein. Die Eingabe von "TestFunktion" würde beispielsweise bei Ausführung des BASIC-Skripts das Programm "TestFunktion" starten.

Symbol ändern:

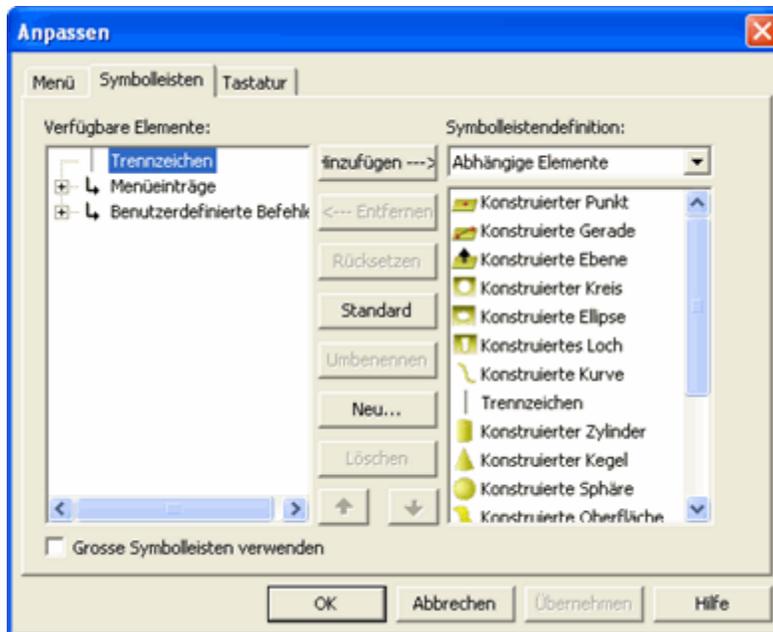
Über diese Schaltfläche können Sie das Symbol ändern, das für diese Menüoption angezeigt wird.

7. Nehmen Sie ggf. weitere Änderungen in diesem Dialogfeld vor.
8. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren. PC-DMIS fügt die neu erstellten Befehle in die Liste der Strukturansicht **Benutzerdefinierte Befehle** der Registerkarte **Menü** im Dialogfeld **Anpassen** ein.
9. Strukturansicht-Liste **Benutzerdefinierte Befehle** einblenden.
10. Wählen Sie den neu erstellten Befehl aus und ziehen Sie ihn auf die aktive Menüleiste von PC-DMIS. Während Sie die Option durch die Menüstruktur ziehen, wird ein kleiner roter Pfeil  eingeblendet. Er zeigt an, wo die Option hinzugefügt wird, sobald Sie die Maustaste loslassen.
11. Lassen Sie die Maustaste wieder los, um den Befehl einzufügen.
12. Schließen Sie das Dialogfeld **Anpassen**. Die Menüleiste enthält nun den neu eingefügten Menüeintrag.

Anpassen der Symbolleisten

So passen Sie die Symbolleisten an, die im Symbolleistenmenü angezeigt werden:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Symbolleisten**.



Dialogfeld "Anpassen" - Registerkarte "Symboleiste"

Auf dieser Registerkarte können Sie neue Symboleisten und Symbole hinzufügen, benutzerdefinierte Symboleisten sowie Symbole entfernen und Symbole in vorhandenen Symboleisten neu anordnen.

Sie können das Kontrollkästchen **Große Symboleisten verwenden** aktivieren, wenn Sie möchten, dass alle Symboleisten größer angezeigt werden. Die Änderung wird automatisch beim Klicken auf **OK** oder **Übernehmen** aktiv. Sie müssen PC-DMIS hierfür nicht neu starten.

So ändern Sie eine vorhandene Symboleiste

Vorhandene Symboleisten können auf vielerlei Arten modifiziert werden, indem Sie hierzu die Registerkarte **Symboleiste** im Dialogfeld **Anpassen**, wie weiter unten beschrieben, verwenden.

So fügen Sie einer Symboleiste eine Menüoption hinzu:

1. Wählen Sie die Symboleiste in der Liste **Symboleistendefinition** aus.
2. Suchen Sie den gewünschten Eintrag in der Liste **Verfügbare Elemente**.
3. Wählen Sie die Option aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**→. Der Eintrag wird in der gewünschten Symboleiste angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

So entfernen Sie ein Symbol aus einer Symboleiste:

1. Wählen Sie die Symboleiste in der Liste **Symboleistendefinition** aus.
2. Suchen Sie in der Liste den zu entfernenden Eintrag (rechts im Dialogfeld).
3. Wählen Sie den Eintrag **←Entfernen** aus.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

Hinweis: Bestehende Symboleisten müssen mindestens ein Symbol enthalten. Wenn Sie das letzte Symbol entfernen und auf **Übernehmen** oder **OK** klicken, dann ist das Symbol immernoch in der Symboleiste.

So machen Sie Änderungen rückgängig:

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rücksetzen**. Solange Sie noch nicht auf **OK** oder **Übernehmen** geklickt haben, wird die Symbolleiste wieder in ihren Ursprungszustand zurückversetzt.

So entfernen Sie alle benutzerdefinierten Symbolleisten und stellen das mit dieser Version gelieferte Layout wieder her:

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard**.

So erstellen Sie einen neuen Symbolleisteneintrag:

Klicken Sie auf **Neu**. Das Dialogfeld **Benutzerdef. Assistent/Skript/Werkzeug** wird eingeblendet. Wählen Sie die hinzuzufügende Option aus.

In dieser Dokumentation wird der Vorgang des Hinzufügens von benutzerdefinierten Optionen im Thema "So fügen Sie eine neue Menüoption hinzu" weiter oben erläutert.

So ordnen Sie Optionen in einer Symbolleiste neu an:

1. Wählen Sie die Symbolleiste in der Liste **Symbolleistendefinition** aus.
2. Wählen Sie die zu verschiebende Option aus.
3. Klicken Sie auf den Nach-Oben-Pfeil  oder den Nach-Unten-Pfeil , um die Option in Bezug auf die anderen Symbole in der Liste nach oben oder nach unten zu verschieben.

So benennen Sie eine Symbolleiste um:

1. Wählen Sie die Symbolleiste in der Liste **Symbolleistendefinition** aus.
2. Klicken Sie auf **Umbenennen**. Es erscheint das Dialogfeld **Neuer Symbolleistename**.
3. Geben Sie den Namen der Symbolleiste ein und klicken Sie auf **OK**.

In PC-DMIS besteht auch die Möglichkeit, Optionen in benutzerdefinierten Symbolleisten ohne Zwischenschritte neu anzuordnen oder zu löschen. Hierfür wird die Umschalttaste verwendet. Beachten Sie folgendes:

So löschen Sie Symbole aus einer Symbolleiste oder ordnen diese neu an:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**.
2. Drücken und halten Sie die UMSCHALTtaste.
3. Klicken Sie mit der Maustaste auf das Symbol und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
4. Wenn Sie das Symbol *neu anordnen* möchten, ziehen Sie es an die neue Position in der Symbolleiste.
5. Wenn Sie das Symbol *löschen* möchten, ziehen Sie es an eine Stelle außerhalb der Symbolleiste.
6. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Die Änderung ist erfolgt.

Hinweis: Da bestehende Symbolleisten mindestens ein Symbol enthalten müssen, bleibt das letzte Symbol - sollten Sie es auf diese Weise entfernen - nur so lange entfernt, bis Sie PC-DMIS neu starten. Nach einem Neustart erscheint es wieder.

So fügen Sie ein Trennzeichen hinzu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**.
2. Drücken und halten Sie die UMSCHALTtaste.
3. Klicken Sie mit der Maustaste auf das Symbol und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.

4. Ziehen Sie das Symbol ein kleines Stück nach rechts (jedoch nicht so weit, dass seine Position geändert wird).
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Nun wird links davon ein Trennzeichen angezeigt.

So löschen Sie ein Trennzeichen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**.
2. Drücken und halten Sie die UMSCHALTtaste.
3. Klicken Sie mit der Maustaste auf das Symbol rechts neben dem Trennzeichen und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
4. Ziehen Sie das Symbol auf das Trennzeichen zu seiner Linken.
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

So erstellen Sie eine benutzerdefinierte Symbolleiste

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Symbolleisten** aus.
2. Klicken Sie auf **Neu** und dann auf **Symbolleiste**. Nun wird ein Eingabefeld für den Symbolleistennamen eingeblendet.
3. Geben Sie den Namen der Symbolleiste ein und klicken Sie auf **OK**. Die neue Symbolleiste wird nun in der Liste **Symbolleistendefinition** angezeigt. Jetzt können Sie die Symbolleiste ändern und ihr neue Symbole hinzufügen (siehe "So ändern Sie eine vorhandene Symbolleiste").

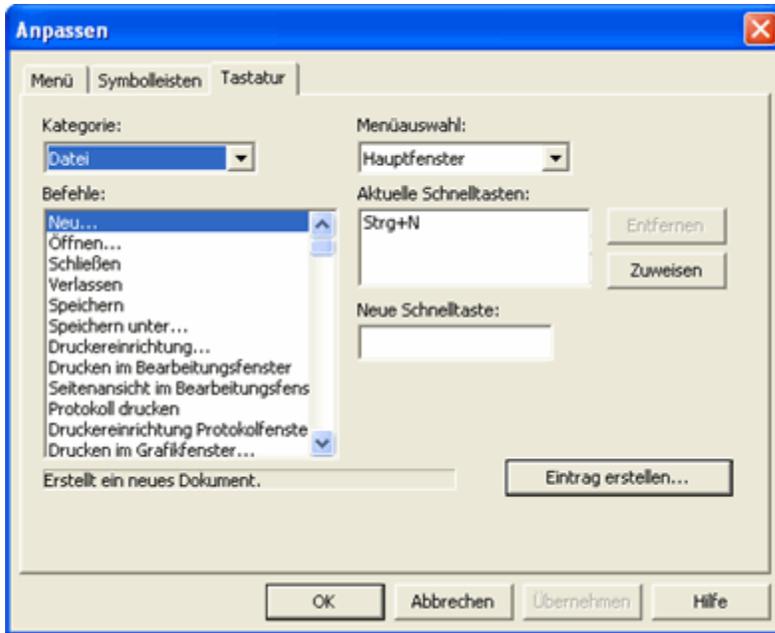
So löschen Sie eine benutzerdefinierte Symbolleiste

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Symbolleisten** aus.
2. Wählen Sie die Symbolleiste in der Liste **Symbolleistendefinition** aus.
3. Klicken Sie auf **Löschen**.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu übernehmen.

Anpassen der Tastenkombinationen

So passen Sie die Tastenkombinationen für die in PC-DMIS verwendeten Menüeinträge und -befehle an:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Tastatur** aus.



Dialogfeld "Anpassen" - Registerkarte "Tastatur"

Mit dieser Registerkarte können Sie die Tastenkombinationen ändern, über die Befehle in PC-DMIS aufgerufen werden, und neue Tastenkombinationen für benutzerdefinierte Menü- und Symbolleisteneinträge hinzufügen.

So fügen Sie einem Befehl eine Tastenkombination hinzu

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Tastatur** aus.
2. Wählen Sie den zu ändernden Befehl mit Hilfe der Listen **Kategorie** und **Menüauswahl** aus. Wenn Sie einen Befehl in der Liste **Befehle** ausgewählt haben, wird(werden) im Feld **Aktuelle Tastenkombinationen** die Tastenkombination(en) angezeigt, die dem Befehl derzeit zugewiesen sind (falls vorhanden).
3. Markieren Sie den Befehl, dem Sie eine neue Tastenkombination zuweisen möchten.
4. Klicken Sie in das Feld **Neue Tastenkombination**.
5. Drücken Sie die Tasten, die Sie dem Befehl zuweisen möchten. Die verwendeten Tasten werden während Ihrer Eingabe angezeigt.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuweisen**. Die neue Tastenkombination wird nun zusammen mit allen dem Befehl derzeit zugewiesenen Tastenkombinationen im Feld **Aktuelle Tastenkombinationen** angezeigt.
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Hinweis: Wie bei anderen Registerkarten können Sie auch hier die Schaltfläche **Erzeugen** verwenden, um zuerst einen Befehl zu erstellen und diesen dann mit einem benutzerdefinierten Programm zu verknüpfen. Anschließend können Sie diesen Befehl auswählen, indem Sie in der Liste **Menüauswahl** auf **Benutzerdefiniert** klicken. In der Liste **Befehle** werden dann alle benutzerdefinierten Befehle angezeigt.

So entfernen Sie eine Tastenkombination eines Befehls

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Tastatur** aus.

2. Wählen Sie den zu ändernden Befehl mit Hilfe der Listen **Kategorie** und **Menüauswahl** aus. Wenn Sie einen Befehl in der Liste **Befehle** ausgewählt haben, werden im Feld **Aktuelle Tastenkombinationen** die Tastenkombinationen angezeigt, die dem Befehl derzeit zugewiesen sind (falls vorhanden).
3. Wählen Sie den Befehl aus, dessen Tastenkombination Sie entfernen möchten.
4. Wählen Sie die zu entfernende Tastenkombination aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen** .
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

An-/abkoppeln von Elementen der Benutzeroberfläche

Einige Elemente der Benutzeroberfläche (wie beispielsweise Symbolleisten und einige Dialogfelder) koppeln sich selbst im Bearbeitungsfenster oder Symbolleistenbereich an, wenn das entsprechende Element durch 'ziehen und ablegen' über einen dieser Bereiche abgelegt wird. Soll dies nicht geschehen, dann halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen. Das Dialogfeld wird daraufhin über dem ankoppelbaren Hintergrund schweben.

Einige Objekte, wie zum Beispiel das Bearbeitungsfenster, enthalten eine Kontextmenüoption, über den Sie dieses Objekt an- bzw. abkoppeln können. Sollte die Kontextmenüoption (aufrufbar durch Klicken mit der rechten Maustaste), dann schließen Sie sämtliche Dialogfelder und versuchen Sie es noch einmal.

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen: Einführung

PC-DMIS enthält viele Optionen zur Bearbeitung von Werkstückprogrammen und Verwaltung wichtiger Dateien. Wie bei den meisten Windows-basierten Programmen können Sie die grundlegende Dateiverwaltung mit Hilfe der standardmäßigen Windows-Dialogfelder durchführen. Dazu gehört u.a. das Erstellen, Öffnen, Kopieren, Umbenennen und Löschen von Dateien. Mit PC-DMIS können Sie zudem fortgeschrittenere Operationen durchführen, wie beispielsweise das Importieren und Exportieren von CAD-Daten oder die Ausführung fertiggestellter Werkstückprogramme.

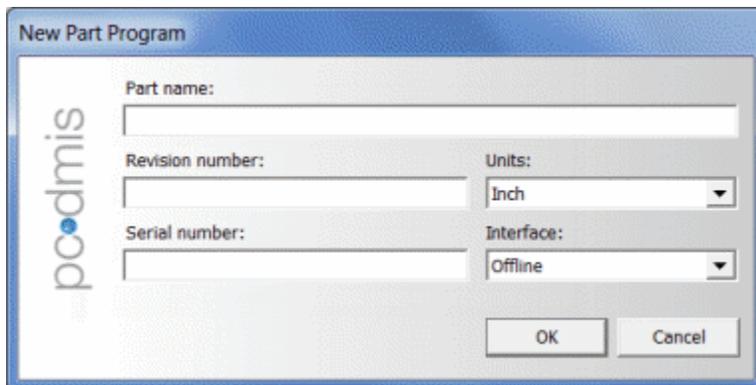
In diesem Kapitel wird speziell auf die grundlegenden Dateioptionen eingegangen. Informationen zu den fortgeschrittenen Optionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Dieser Abschnitt beschreibt folgende Optionen:

- Erstellen neuer Werkstückprogramme
- Öffnen vorhandener Werkstückprogramme
- Speichern von Werkstückprogrammen
- Arbeiten mit Werkstückprogramm-Archiven
- Durchführen von Dateioptionen
- Ändern der Sprache
- Ausdrucken des Grafikfensters
- Drucken des Protokollfensters
- Schließen oder Verlassen von Werkstückprogrammen
- Beenden von PC-DMIS

Erstellen neuer Werkstückprogramme

Wenn Sie noch keine Werkstückprogramme haben, die Sie öffnen könnten, müssen Sie im Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm** ein neues Werkstückprogramm erstellen. Das Dialogfeld kann durch Auswahl der Menüoption **Datei | Neu** geöffnet werden.



Dialogfeld "Neues Werkstückprogramm"

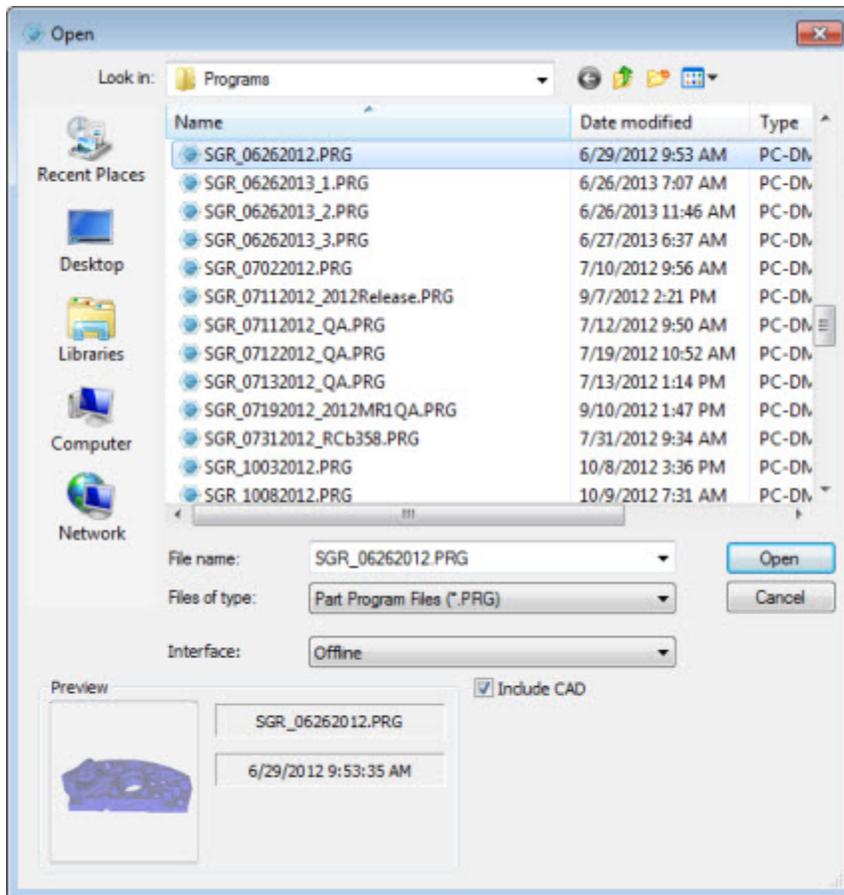
In diesem Dialogfeld können Sie ein neues Werkstück erstellen. Sie werden zur Eingabe eines Werkstücknamens, einer Seriennummer, einer Versionsnummer, eines Schnittstellentyps und der Maßeinheiten aufgefordert. Das Werkstück wird erst dann in den Speicher aufgenommen, wenn Sie es speichern. Hier wird auch der KMG-Schnittstellentyp festgelegt.

Hinweis: In PC-DMIS muss nur das Feld **Werkstückname** einen Eintrag enthalten, damit ein neues Werkstückprogramm erstellt werden kann. Die in die Felder **Versionsnummer** und **Seriennummer** eingegebenen Informationen sind optional.

Öffnen vorhandener Werkstückprogramme

Wenn Sie in einer vorangegangenen PC-DMIS-Sitzung ein Werkstückprogramm mit Hilfe des Dialogfelds **Neues Werkstückprogramm** erstellt haben (siehe "Erstellen neuer Werkstückprogramme"), können Sie dieses aufrufen, indem Sie es im Dialogfeld **Öffnen** auswählen und auf **Datei | Öffnen** klicken.

Achtung: Beachten Sie, dass Programme, die in einer älteren Version als Version 3.2 erstellt wurden, nach dem Öffnen in dieser Version nicht mehr in der alten Version verwendet werden können, in der sie erstellt wurden.



Dialogfeld "Öffnen"

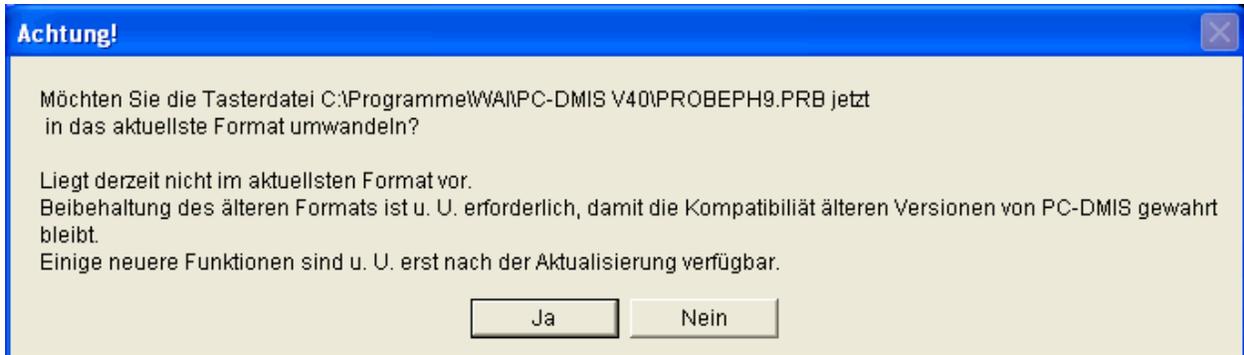
Dies ist das Standard-Windows-Dialogfeld **Öffnen** mit den folgenden Erweiterungen:

- In der Liste **Schnittstelle** sind die Maschinen, die sich auf Ihrem System im Online-Betrieb befinden, sowie eine Offline-Option in einer Auswahlliste aufgelistet. Wird PC-DMIS ONLINE ausgeführt, können Sie bestimmen, welches KMG (sofern Sie über mehrere KMGs verfügen) für dieses Werkstückprogramm verwendet werden soll, oder Sie können PC-DMIS offline ausführen, indem Sie als Gerät OFFLINE wählen.
- Der Bereich **Voransicht** des Dialogfelds zeigt das CAD-Bild für eine letzte Kontrolle Ihres Werkstücks im Grafikfenster (ohne Etiketten) an. Wenn das Werkstück keine CAD-Daten aufweist, wird die Ansicht die gemessene Geometrie anzeigen. In diesem Bereich werden auch der Name des Werkstückprogramms sowie das Datum der letzten Änderung angezeigt.
- Wenn ein CAD-Modell Bestandteil eines Werkstückprogrammes ist, das gerade geöffnet wird, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **CAD einbeziehen**, damit es beim Öffnen des Werkstückprogrammes geladen wird. Ist das Kontrollkästchen nicht markiert, wird das CAD-Modell beim Öffnen des Werkstückprogrammes nicht geladen.

Hinweis: Das Dialogfeld **Öffnen** wird bei jedem Start von PC-DMIS automatisch aufgerufen. Hiermit können Sie vorhandene Werkstückprogramme öffnen. Soll diese Funktion jedoch deaktiviert werden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Startdialogfeld einblenden** im Dialogfeld **Setup-Optionen** auf der Registerkarte **Allgemein**.

Meldungen zur Tasterkonvertierung beim Öffnen:

Beim Öffnen eines Werkstückprogramms aus einer vorherigen Version kann es vorkommen, dass Sie eine Warnmeldung erhalten, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Tasterdateien für alle im Werkstückprogramm verwendeten Taster auf das aktuellste Format konvertieren möchten.



Warn-Dialog, in dem Sie gefragt werden, ob Sie eine Tasterdatei konvertieren möchten

Wenn Sie vorhaben, den Taster mit älteren PC-DMIS-Versionen zu verwenden, ist es nicht ratsam, die Tasterdatei zu aktualisieren. Beachten Sie jedoch, dass bis zum Zeitpunkt der Aktualisierung der Tasterdatei auf das aktuellste Format möglicherweise einige der neueren Funktionen für diesen Taster in dieser PC-DMIS-Version nicht verfügbar sind.

Wenn Sie diese Meldung auch weiterhin immer dann, wenn Sie auf das Werkstückprogramm zugreifen, erhalten, selbst wenn Sie bereits auf **Ja** geklickt haben, dann sollten Sie einen Vorgang **Datei | Speichern unter** durchführen und das Werkstückprogramm speichern, damit es mit dieser PC-DMIS-Version kompatibel ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Speichern unter".

Anwenden von Entwicklungs-Werkstückprogrammen in Vorab-Versionen

Werkstückprogramme, die in einer Entwicklungs- oder benutzerdefinierten PC-DMIS-Version erstellt wurden, können innerhalb einer regulären Vorab-Version nicht eingesetzt werden, es sei denn, sie gehen so vor:

- Führen Sie einen Vorgang **Datei | Speichern unter** in der Entwicklungs- oder benutzerdefinierten Version durch und speichern Sie das Werkstückprogramm in einer vorherigen, standardmäßigen Vorab-Version. Siehe auch "Speichern unter" in diesem Abschnitt.
- Exportieren Sie das Werkstückprogramm als eine XML-Datei und importieren Sie diese XML-Datei in die Vorab-Version. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Exportieren als eine XML-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Andererseits werden Werkstückprogramme, die in einer Vorab-Version erstellt wurden, in einer Entwicklungs- oder benutzerdefinierten Version zugelassen, obwohl von PC-DMIS eine Warnmeldung eingeblendet wird.

Namen der Unterprogramme

Wenn Sie ein Werkstückprogramm aus einer älteren Version öffnen, die ein Unterprogramm enthält, dann wird der Name des Unterprogrammes, wenn er in der älteren Version mindestens 181 Zeichen aufweist, automatisch auf die ersten 180 Zeichen gekürzt.

Speichern von Werkstückprogrammen

Durch Auswahl der Option **Datei | Speichern** werden alle Arbeiten gespeichert, die am aktuellen Programm vorgenommen wurden. Beim erstmaligen Speichern einer Datei wird das Dialogfeld **Speichern unter** aufgerufen. In diesem Dialogfeld können Sie angeben, wo das Werkstückprogramm gespeichert werden soll. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Speichern unter").

Wurde bereits ein Werkstückprogramm in einer vorherigen Version von PC-DMIS gespeichert (über das Dialogfeld **Speichern unter**), werden Sie bei nachfolgenden Speichervorgängen gefragt, ob das Werkstückprogramm in der zuvor ausgewählten alten Version gespeichert werden soll. Wenn Sie auf

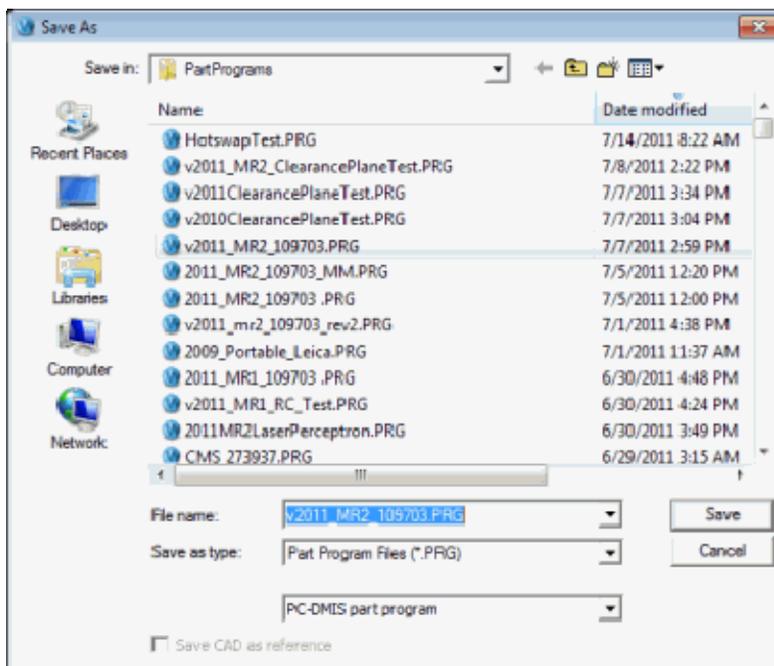
- **Ja** klicken, speichert PC-DMIS das Werkstückprogramm im Format der alten Version.
- **Nein** klicken, speichert PC-DMIS das Werkstückprogramm im Format der aktuellen Version.
- **Abbrechen** klicken, beendet PC-DMIS den Speichervorgang, ohne zu speichern.

Wenn diese Meldung nicht mehr angezeigt werden soll, lesen Sie unter "Warnmeldungen" im Abschnitt "Voreinstellungen" nach.

Hinweis: Die Werkstückprogramme werden während bestimmter Ereignisse automatisch archiviert. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten mit Werkstückprogramm-Archiven".

Speichern unter

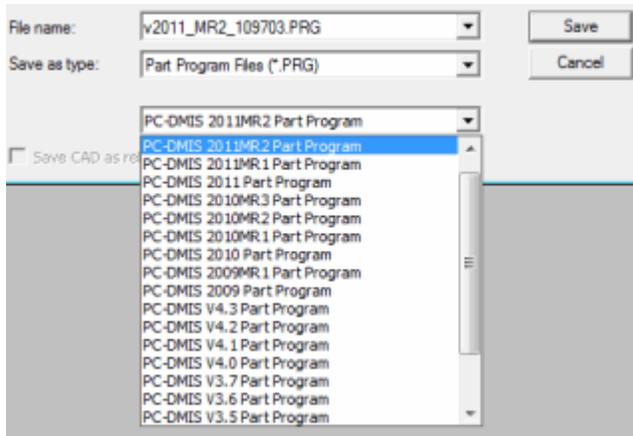
Durch Auswahl der Option **Datei | Speichern unter** oder dadurch, dass das Werkstückprogramm zum ersten Mal gespeichert wird, wird das Dialogfeld **Speichern unter** eingeblendet.



Dialogfeld "Speichern unter"

In diesem Dialogfeld können Sie das aktuelle Werkstückprogramm unter einem neuen Dateinamen oder einer vorherigen Version speichern.

In der Liste **PC-DMIS-Werkstückprogramm** können Sie festlegen, ob das Werkstückprogramm in einem Format gespeichert werden soll, das durch die aktuelle Version sowie durch ältere PC-DMIS-Versionen genutzt werden kann. Zu den verfügbaren Formaten gehört die Version 3.202 und höher.



PC-DMIS-Werkstückprogrammliste mit verfügbaren Versionsformaten

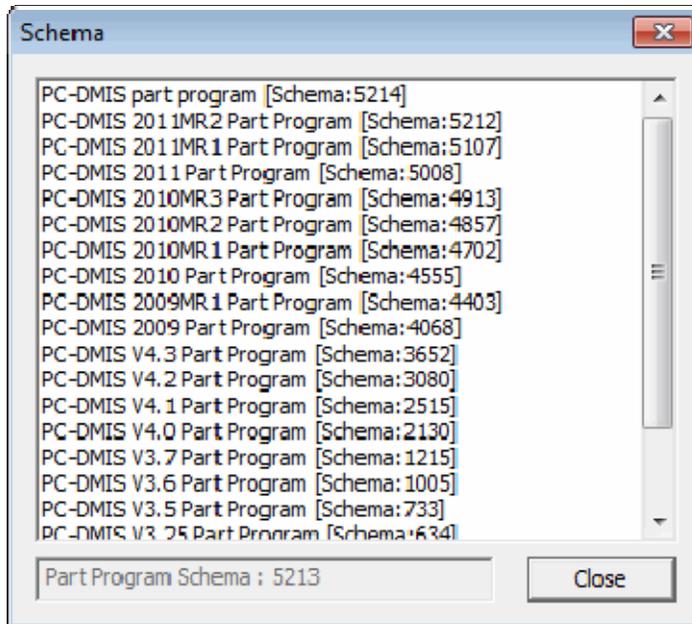
Hinweise zu den Datenbankschema-Nummern und zum Speichern in älteren Formaten

Jede neue PC-DMIS-Version verfügt über neue Funktionalitäten und speichert neue Befehle in ein Werkstückprogramm, das von älteren Versionen nicht mehr verstanden wird. Daher wurde jedem Werkstückprogramm eine interne Schema-Nummer zugewiesen, die mit einer bestimmten PC-DMIS-Version verknüpft ist. Standardmäßig wird einem Werkstückprogramm die Schema-Nummer der aktuellen Version durch Auswahl der Option **Datei | Speichern** zugewiesen. Mit dieser Zahl wird sicher gestellt, dass nur diese Version (oder eine neuere Version als diese) dieses Werkstückprogramm öffnen kann.

Angenommen, Sie verfügen über ein Werkstückprogramm, das in Version 2011 gespeichert wurde und die Schema-Nummer 5008 aufweist. Wenn Sie nun versuchen, dieses Werkstückprogramm in der Version 2010 zu laden, dann wird es aufgrund der Änderungen, die in PC-DMIS 2011 vorgenommen wurden, in dieser älteren Version nicht kompatibel sein. Sie können das Werkstückprogramm natürlich in der älteren Version 2010 abspeichern. Dadurch fällt die interne Schema-Nummer für das Programm auf 4555, wodurch Sie das Programm dann innerhalb der Version 2010 öffnen können. Die neueren Befehle würden jedoch nicht verwendet werden. Stattdessen werden von PC-DMIS Befehle, die nicht unterstützt werden, innerhalb von DOKUMENT-Kommentaren abgespeichert. Siehe auch "Dokument" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Achtung: Beachten Sie, dass benutzerdefinierte Protokolle, Vorlagen, Etikettvorlagen sowie andere Protokollierungsänderungen KEINE Abwärtskompatibilität aufweisen.

Die Schema-Nummern für das verfügbare Werkstückprogramm-Format finden Sie im Dialogfeld **Schema** durch Auswahl von **Hilfe | Hinweise** und anschließendem Klicken auf die Schaltfläche **Schema**.



Dialogfeld "Schema" mit Schema-Nummern, die mit verschiedenen Werkstückprogramm-Formaten verknüpft sind

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** im Dialogfeld **Speichern unter**, um das Werkstückprogramm zu speichern. Mit **Abbrechen** wird das Dialogfeld ohne Speichervorgang geschlossen.

CAD als Bezug speichern - Über dieses Kontrollkästchen können Sie die CAD-Datei als Verweis auf die originale CAD-Datei speichern. Verwenden Sie dieses Kontrollkästchen, um auf das CAD-Modell zu verweisen, anstatt eine neue Kopie zu erstellen. Dadurch wird Speicherplatz gespart. Diese Option steht immer dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie ein CAD-Modell für das Werkstückprogramm geladen haben und auf das Dialogfeld **Speichern unter** zugreifen. Sollte die ursprüngliche CAD-Datei, auf die verwiesen wird, jemals gelöscht, verschoben oder umbenannt werden, werden Sie von PC-DMIS, wenn Sie versuchen, das Werkstückprogramm zu öffnen, aufgefordert, die ursprüngliche CAD-Datei zu lokalisieren.

Arbeiten mit Werkstückprogramm-Archiven

PC-DMIS enthält einige Grundfunktionen zur Archivierung des Werkstückprogramms. Die Funktionalität zur automatischen Speicherung von Dateien, die in einigen älteren PC-DMIS-Versionen vorhanden war, wird hierdurch ersetzt.

Zwei kopien des Werkstückprogramms werden automatisch im Hintergrund während dieser Ereignisse erzeugt:

- <Name>.prg~ wird direkt vor dem Speichern des Werkstückprogramms erstellt (wobei <Name> der Name des Werkstückprogramms ist).
- <Name>.prg^ wird direkt vor dem Laden des Werkstückprogramms erstellt (wobei <Name> der Name des Werkstückprogramms ist).

Hinweis: Die oben stehenden Backup-Dateien PRG~ und PRG^ sind mit dem Merkmal "Ausgeblendet" gekennzeichnet und deshalb in einem Explorer-Fenster nicht sichtbar, es sei denn, die Option "Ausgeblendete Dateien anzeigen" ist eingestellt.

Sollten Sie versuchen, ein beschädigtes Werkstückprogramm zu öffnen, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob die vor dem letzten Speichervorgang angefertigte Kopie (<Name>.prg~) geöffnet werden soll. Wenn Sie mit **Ja** antworten, benennt PC-DMIS das beschädigte Werkstückprogramm auf <Name>.prg.tmp um (standardmäßig sind diese Dateien mit dem Merkmal "Ausgeblendet" gekennzeichnet, um in einem Explorer-Fenster unsichtbar zu sein, es sei denn, die Option "Ausgeblendete Dateien anzeigen" ist richtig eingestellt); außerdem wird <name>.prg~ auf den aktuellen Werkstücknamen umbenannt. Sollte die Sicherheitskopie aus irgendeinem Grund ebenfalls beschädigt sein, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob eine Wiederherstellung der Sicherheitskopie auf den Zustand vor dem Laden des Werkstückprogramms während der letzten Sitzung (<Name>.prg^) vorgenommen werden soll. Daraufhin erfolgt derselbe Vorgang des Umbenennens und Kopierens.

Warnmeldung: Wie auch bei jedem 'Sicherheitskopie erstellen/Wiederherstellen'-Vorgang können die zuletzt vorgenommenen Änderungen bei der Wiederherstellung verloren gehen.

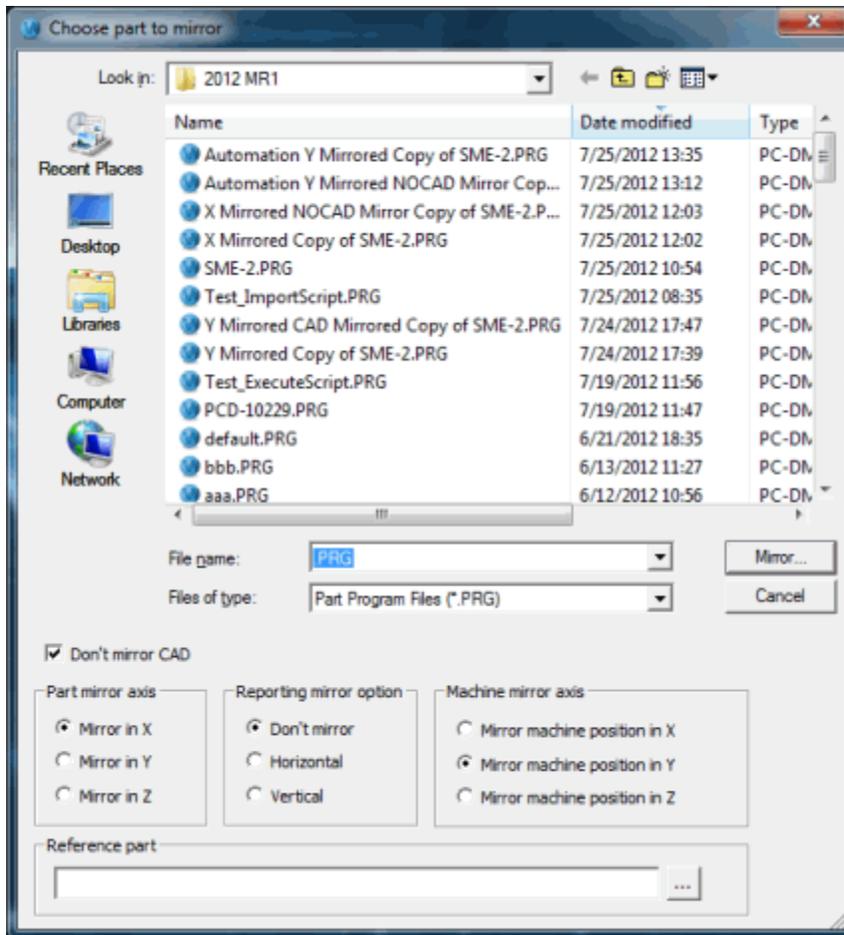
Diese Funktionalität kann aktiviert bzw. deaktiviert werden, indem Sie den Eintrag `DocumentRecovery` im PC-DMIS-Einstellungseditor verwenden.

Durchführen von Dateivorgängen

Mit Hilfe der Dateivorgänge von PC-DMIS können Sie Dateien aus Werkstückprogrammen spiegeln, kopieren, löschen und umbenennen.

Spiegeln

Mit dem Befehl **Spiegeln (Datei | Vorgänge | Spiegeln)** kann der Benutzer eine an der X-, Y- oder Z-Achse gespiegelte Bildkopie eines Werkstückprogramms erstellen. Wenn Sie diesen Befehl auswählen, erscheint das Dialogfeld **Wählt das zu spiegelnde Werkstück aus:**



Dialogfeld "Wählt das zu spiegelnde Werkstück aus"

Nachfolgend werden die im Dialogfeld zur Auswahl verfügbaren Optionen beschrieben:

- Die Liste **Werkstückprogramm** zeigt alle im aktuellen Verzeichnis verfügbaren Werkstückprogramme an.
- Die Liste **Dateiname** definiert das zu spiegelnde Werkstückprogramm.
- Mit der Liste **Dateityp** wird die Anzeige des aktuellen Verzeichnisses gefiltert, sodass nur Werkstückprogrammdateien (.PRG) angezeigt werden.
- Mit dem Kontrollkästchen **CAD nicht spiegeln** wird bestimmt, ob das resultierende CAD-Modell gespiegelt wird oder nicht. Wenn das Kontrollkästchen markiert ist, wird das resultierende CAD-Modell nicht gespiegelt. Ist es nicht markiert, wird das resultierende CAD-Modell gespiegelt. Beim allerersten Programmstart von PC-DMIS ist dieses Kontrollkästchen nicht markiert. Bei den darauffolgenden Anwendungen zeigt es den jeweiligen Status der letzten Spiegelung an.

Dieser Wert kann im Einstellungs-Editor durch Bearbeitung des Schlüsselwertes **DoNotMirrorCAD** im Ordner **Option** modifiziert werden.

- Im Bereich **Spiegelungsachse des Werkstückprogramms** wird die Achse, in der das Werkstückprogramm gespiegelt werden soll, festgelegt:
 - **In X spiegeln** - Spiegelt das Werkstück in der X-Achse
 - **In Y spiegeln** - Spiegelt das Werkstück in der Y-Achse

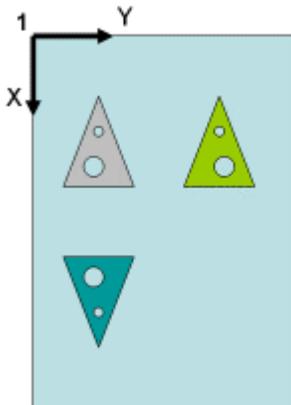
- **In Z spiegeln** - Spiegelt das Werkstück in der Z-Achse
- Im Bereich **Protokollieren der Spiegelungsoption** wird festgelegt, wie PC-DMIS CAD-Bilder in Protokollen spiegeln soll:
 - **Nicht spiegeln** - Es wird überhaupt nicht gespiegelt.
 - **Horizontal** - Spiegelt CAD-Bilder horizontal.
 - **Vertikal** - Spiegelt das CAD-Bild vertikal.

Hinweis: Dies betrifft Protokollobjekte wie beispielsweise CADProtokollobjekte, CADBildObjekte, Analyseobjekte und ProfilschnittObjekte sowie jeder definierte Ansichtsatz im Werkstückprogramm.

- Bereich **Position auf KMG**
 - **Achse in X spiegeln** - Spiegelt die X-Achse der virtuellen Maschine.
 - **Achse in Y spiegeln** - Spiegelt die Y-Achse der virtuellen Maschine.
 - **Vertikal** - Spiegelt das CAD-Bild vertikal.

Hinweis: Vor der Version 4.3 spiegelte PC-DMIS das Werkstück beim Betrachten auf einer virtuellen Maschine um den Werkstücknullpunkt. Sie mussten die Position und Ausrichtung des gespiegelten Werkstücks mit Hilfe des Kontextmenüs "Aufspannung" definieren. Jetzt, ab Version 4.3, spiegelt PC-DMIS das Werkstück an derselben Position wie das Originalwerkstück. Unter Verwendung der Optionen im Bereich **Position auf KMG** können Sie die Ausrichtung des gespiegelten Werkstücks auf der virtuellen Maschine definieren. Sie müssen das Werkstück auf der Maschine nur bis zu der Stelle, an der es gemessen werden soll, verschieben.

Eine nähere Beschreibung dazu, wie mit Hilfe dieser Optionen das Werkstück positioniert wird, finden Sie in dem folgenden Diagramm:



1 - Der Maschinennullpunkt



- Ursprüngliches Werkstück



- Werkstück in Y gespiegelt mit "Achse in Y spiegeln"



- Werkstück in Y gespiegelt mit "Achse in Y spiegeln"

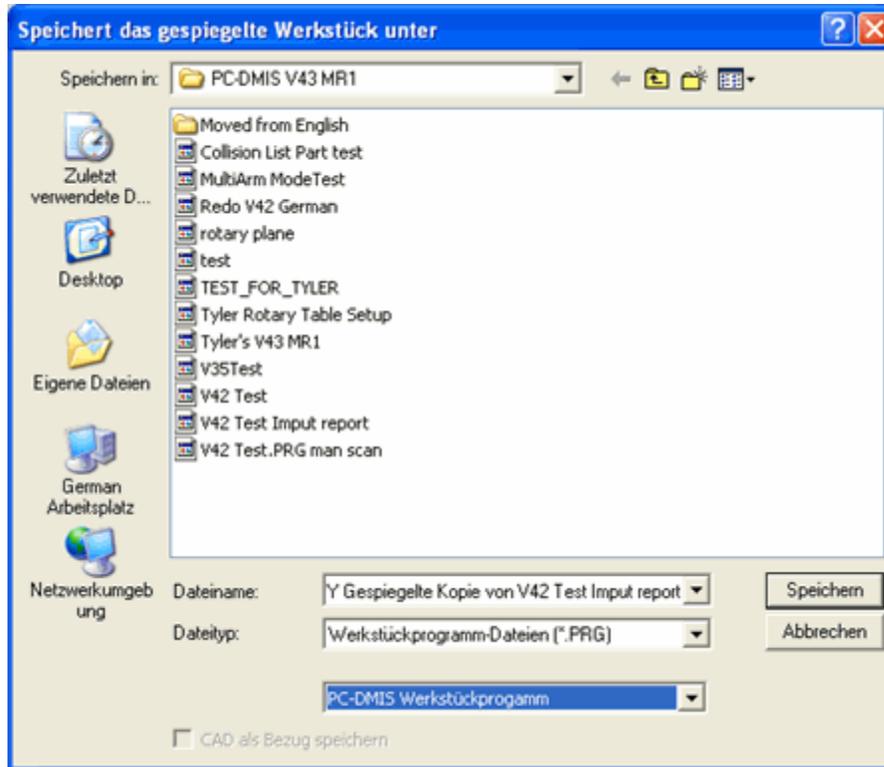
- Bereich **Referenzwerkstück** Dadurch werden alle Aufspannungs-Ausrichtungsdaten aus dem referenzierten Werkstück extrahiert und für den Spiegelungsvorgang verwendet.

Wenn Sie ein Referenzwerkstück mit Hilfe dieses Bereichs definieren, dann wird der Bereich **Position auf KMG** von PC-DMIS nicht benutzt. Stattdessen werden Position und Ausrichtung des gespiegelten Werkstücks aus dem vorhandenen (und bereits gespiegelten) referenzierten Werkstückprogramm geladen.

Diese Option ist besonders hilfreich, wenn mehrere Werkstückprogramme zu demselben physischen Werkstück gehören und gespiegelt werden müssen. In diesem Fall muss nur die Position und Ausrichtung des gespiegelten Werkstücks im ersten gespiegelten Werkstückprogramm definiert werden. Daraufhin können Sie andere Werkstückprogramme mühelos spiegeln, indem das erste gespiegelte Werkstückprogramm als Referenzwerkstück ausgewählt wird.

So spiegeln Sie ein Werkstückprogramm:

1. Wenn Sie in einem Werkstückprogramm eine stufenlose DSE verwenden, sollten Sie zunächst den Registrierungseintrag `AlternateTipMirror` auf TRUE (WAHR) setzen. Dieser Eintrag befindet sich im Bereich USER_Option (BENUTZER_Option) des PC-DMIS-Einstellungseeditors. Dieser Eintrag unterstützt PC-DMIS bei der Auswahl des korrekten AB-Winkels in solchen Fällen, in denen der Tastkopf mehr als eine mögliche Kombination von AB-Winkeln zur Auswahl stellt, um den gespiegelten Tastspitzenvektor zu erzeugen.
2. Wählen Sie die Option **Datei | Vorgänge | Spiegeln** aus. Das folgende Dialogfeld **Wählt das zu spiegelnde Werkstück aus** wird angezeigt:
3. Wählen Sie die zu spiegelnde Werkstückprogrammdatei aus.
4. Wählen Sie im Bereich **Werkstück** die Achse, an der die Spiegelung erfolgen soll, aus.
5. Wählen Sie im Bereich **Protokoll**, wie CAD-Bilder in Protokollen gespiegelt werden sollen.
6. Wählen Sie im Bereich **Position auf KMG**, wie das gespiegelte Werkstück auf einer im Grafikfenster eingeblendeten virtuellen Maschine positioniert werden soll.
7. Wenn Sie über ein bereits gespiegeltes Referenzwerkstück verfügen, dann verwenden Sie die Schaltfläche **Suchen** im Bereich **Position auf KMG aus vorhandenem Werkstückprogramm**, um dieses Werkstück auszuwählen. Dadurch werden alle Aufspannungs-Ausrichtungsdaten aus dem referenzierten Werkstück extrahiert und für den Spiegelungsvorgang verwendet.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Spiegeln**. Es erscheint das Dialogfeld **Speichert das gespiegelte Werkstück unter** mit dem Dateinamen des zum Spiegeln ausgewählten Werkstückprogramms.



Dialogfeld "Speichert das gespiegelte Werkstück unter"

9. Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem Sie das Programm speichern möchten und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. PC-DMIS spiegelt das Werkstückprogramm. Beachten Sie, dass das Kopieren der benötigten Dateien etwas Zeit in Anspruch nehmen kann.

Achtung: PC-DMIS versucht auch, die AB-Tastspitzenwinkel Ihres Tasters zu spiegeln. Wenn die exakten gespiegelten Tastspitzenwinkel nicht schon für den Taster definiert und kalibriert worden sind, könnte PC-DMIS versuchen, die kalibrierten Tastspitzenwinkel auszuwählen, die dem am nächsten kommen. PC-DMIS wählt eng übereinstimmende Tastspitzenwinkel aus, wenn bereits kalibrierte Tastspitzenwinkel vorhanden sind und diese sich innerhalb des Wertes für den DSE-Winkel bewegen, der im Feld **Mindestdelta f. DSE-Drehung** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** vorgegeben wurde. Wenn es keine eng übereinstimmenden AB-Tastspitzenwinkel gibt, wird PC-DMIS perfekt gespiegelte AB-Tastspitzenwinkel erzeugen, die aber noch nicht kalibriert sind. Siehe auch unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Werkstück/KMG'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Kopieren

Mit dem Befehl **Kopieren** kann der Benutzer alle zu einem bestimmten Werkstückprogramm gehörenden Dateien kopieren.

So kopieren Sie ein Werkstückprogramm:

1. Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Datei | Vorgänge | Kopieren** aus. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Werkstückdateien kopieren von** werden Sie gefragt, welche Datei aus welchem Ordner kopiert werden soll.

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen

2. Navigieren Sie durch die Verzeichnisstruktur und wählen Sie ein Werkstückprogramm aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Werkstückdateien kopieren nach**.
4. Klicken Sie auf das zu kopierende Werkstückprogramm, sodass der Dateiname und die Erweiterung des Werkstückprogramms im Feld **Dateiname** angezeigt werden.
5. Gehen Sie zu dem Ordner, in den das Programm kopiert werden soll.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Kopiert werden die Dateien ".PRG" und ".CAD" sowie alle Dateien mit demselben Grundnamen und einer Erweiterung im Bereich von .001, .002, ..., .999.

Löschen

Mit dem Befehl **Löschen** kann der Benutzer alle zu einem bestimmten Werkstückprogramm gehörenden Dateien löschen.

So löschen Sie ein Werkstückprogramm:

1. Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Datei | Vorgänge | Löschen** aus. Das Dialogfeld **Werkstückdateien löschen** erscheint.
2. Wählen Sie das zu löschende Werkstückprogramm aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. PC-DMIS fragt Sie in einem weiteren nun eingeblendeten Dialogfeld, ob die Dateien wirklich in den Papierkorb gesendet werden sollen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**.

Gelöscht werden die Dateien ".PRG" und ".CAD" sowie alle Dateien mit demselben Grundnamen und einer Erweiterung im Bereich von .001, .002, ..., .999. Alle gelöschten Dateien werden an den Papierkorb versandt.

Umbenennen

Mit dem Befehl **Umbenennen** kann der Benutzer alle zu einem bestimmten Werkstückprogramm gehörenden Dateien umbenennen.

So benennen Sie ein Werkstückprogramm um:

1. Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Datei | Vorgänge | Umbenennen** aus. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Werkstückdateien umbenennen von** werden Sie gefragt, welche Datei umbenannt werden soll.
2. Wählen Sie das umzubennende Werkstückprogramm aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. In einem anderen nun eingeblendeten Dialogfeld **Werkstückdateien umbenennen in** werden Sie nach dem neuen Namen der Datei gefragt.
4. Geben Sie den neuen Dateinamen in das Feld **Dateiname** ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Die Namensänderung wird sofort wirksam.

Umbenannt werden die Dateien ".PRG" und ".CAD" sowie alle Dateien mit demselben Grundnamen und einer Erweiterung im Bereich von .001, .002, ..., .999.

Ändern der Sprache

Durch Auswahl von **Datei | Sprache** werden die in PC-DMIS verfügbaren Sprachen angezeigt. Die derzeit verwendete Sprache ist durch ein Häkchen gekennzeichnet. Um auf eine neue Sprache umzuschalten, wählen Sie einfach die gewünschte Sprache aus. PC-DMIS speichert das Werkstückprogramm automatisch, beendet PC-DMIS und startet dann neu. Nach dem Neustart wird PC-DMIS in der neu ausgewählten Sprache ausgeführt.

Landessprache - Hilfedateien

Hinweis: Alle Sprachenressourcen werden automatisch während des Hauptinstallationsvorganges installiert. Spezielle Sprachressourcen müssen jedoch jeweils einzeln installiert werden.

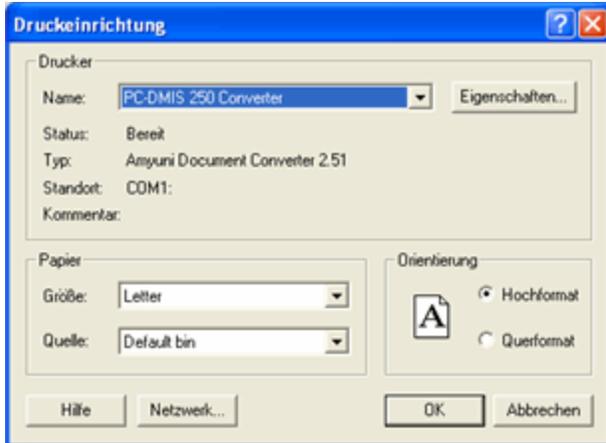
Sprachhilfedateien können je nach Bedarf durch Navigation zum Ordner der Landessprachen und anschließender Ausführung der entsprechenden ausführbaren Sprachendatei installiert werden.

So installieren Sie eine Langessprachen-Hilfedatei:

1. Navigieren Sie zum Sprachenordner (<Pcdmis_Installer_Folder>\lang) der Hauptinstallationsdatei von PC-DMIS.
2. Führen Sie die gewünschte, ausführbare Datei des Sprachenpaketes aus und installieren Sie die Sprachhilfedateien.

Einstellen von Druckoptionen

Über die Schaltfläche und Menüoption **Druckereinrichtung** können Sie auf das standardmäßige Windows-Dialogfeld **Druckereinrichtung** zugreifen. In diesem Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, zwischen den verfügbaren Druckern hin- und herzuschalten, das Papierformat und die Seitenausrichtung einzustellen sowie auf weitere Druckereigenschaften zuzugreifen. PC-DMIS wird diese Einstellungen dann beim Drucken des Bearbeitungsfensters, des Prüfprotokolls oder des Grafikfensters anwenden.



Beispieldialog "Druckereinrichtung"

Zusätzliche Informationen zu diesem Dialogfeld und den verfügbaren Optionen finden Sie in der Hilfedatei, die zusammen mit dem Betriebssystem von Windows geliefert wurde. Alle erweiterten Druckereigenschaften sind in der entsprechenden Dokumentation über Ihren Drucker näher beschrieben.

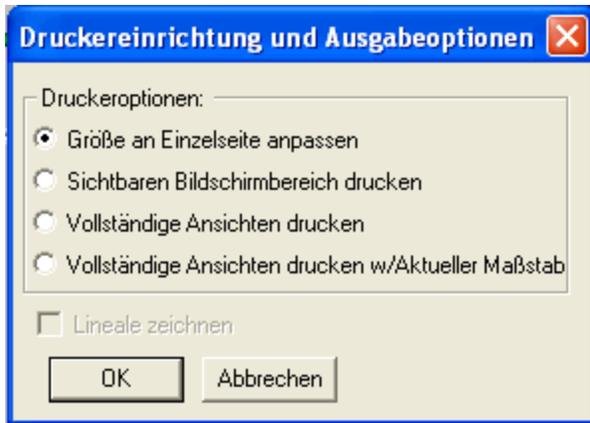
Ausdrucken des Grafikfensters

In PC-DMIS können Sie den aktuellen Inhalt des Grafikfensters an Ihren Drucker senden. Wählen Sie hierfür im Menü die Option **Datei | Drucken | Drucken im Grafikfenster** aus. Daraufhin wird das Windows-Dialogfeld **Print Setup (Druckereinrichtung)** eingeblendet. Klicken Sie auf **OK**, um das Protokoll an den im Dialogfeld angezeigten Drucker zu senden.

Vor dem Drucken können Sie die Ausgabeoptionen festlegen und den Druckauftrag in einer Voransicht anzeigen.

Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen für das Grafikfenster

Bei Auswahl der Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung im Grafikfenster** wird das Dialogfeld **Druckereinrichtung und Ausgabeoptionen** eingeblendet.



Dialogfeld "Druckereinrichtung und Ausgabeoptionen"

Dieses Dialogfeld dient zum Einrichten des Druckers und Festlegen verschiedener Anzeigeeoptionen. Mit Hilfe der unter **Druckeroptionen** verfügbaren Optionen können Sie die Art der grafischen Ansicht auswählen, die gedruckt wird. Dazu gehören:

Größe an Einzelseite anpassen – Diese Option skaliert jedes grafische Bild so, dass es auf eine einzelne Seite passt.

Sichtbaren Bildschirmbereich drucken – Diese Option druckt nur den derzeit sichtbaren Fensterbereich. Wenn Sie beispielsweise ein Element vergrößert anzeigen, wird nur das gedruckt, was gerade auf dem Bildschirm sichtbar ist, und nicht das gesamte Werkstück.

Vollständige Ansichten drucken – Diese Option druckt jede Ansicht, die Sie im Bereich **View Layout (Layout anzeigen)** des Dialogfelds **Ansicht einrichten** definiert haben, auf einer eigenen Seite. Wenn Sie beispielsweise die Ansicht Z+ und die Ansicht Y- eines Werkstücks im Grafikfenster anzeigen, druckt PC-DMIS zwei separate Seiten, eine mit der Ansicht Z+ und eine mit der Ansicht Y-.

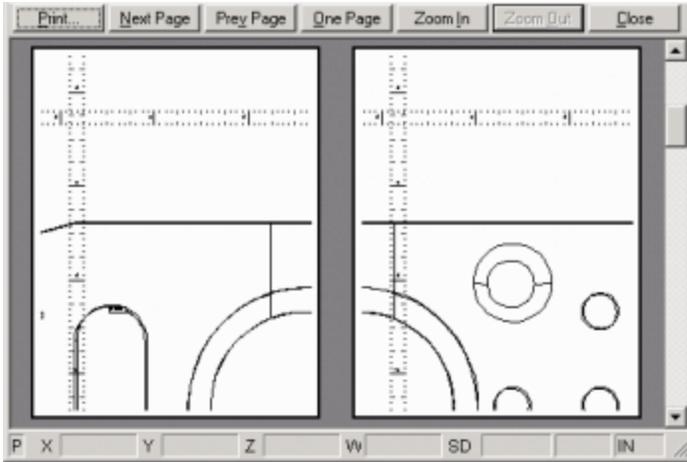
Vollst. Ansichten im aktuellen Maßstab drucken – Diese Option entspricht der Option **Vollständige Ansichten drucken**, der Ausdruck erfolgt jedoch im aktuellen Maßstab. Wenn Sie beispielsweise das Bild vergrößert anzeigen, druckt PC-DMIS dennoch die gesamte Ansicht, teilt das Bild jedoch auf mehrere Seiten auf.

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Lineale zeichnen** werden zudem alle im Grafikfenster angezeigten Lineale gedruckt. Zum Anzeigen der Lineale verwenden Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten (Bearbeiten | Grafikfenster | Ansicht einrichten)**. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Klicken Sie auf **OK**, um alle Änderungen zu speichern.

Voransicht des Druckauftrags

Sie können in einer Voransicht ganz einfach überprüfen, welche Bereiche des Grafikfensters gedruckt werden, indem Sie die Menüoption **Datei | Drucken | Seitenansicht im Grafikfenster** auswählen. Ein Seitenansichtsfenster wird eingeblendet.



Seitenansichtsfenster, das den Inhalt des Grafikenfensters anzeigt

Die Schaltflächen am oberen Fensterrand üben folgende Funktionen aus:

Mit der Schaltfläche **Drucken** wird ein standardmäßiges Dialogfeld **Druckeinrichtung** eingeblendet, über das Sie den Druckauftrag an den Drucker senden können.

Mit den Schaltflächen **Nächste Seite** und **Vorh. Seite** können Sie durch den aus mehreren Seiten bestehenden Druckauftrag blättern.

Über die Umschaltflächen **Eine Seite** oder **Zwei Seiten** wird bestimmt, wie viele Seiten gleichzeitig im Voransichtsfenster angezeigt werden.

Mit den Schaltflächen **Vergrößern** und **Verkleinern** können Sie rasch einen näheren Blick auf eine Seite im Voransichtsfenster werfen. Die Anzeige dessen, was an den Drucker gesendet wird, ist davon nicht betroffen.

Mit der Schaltfläche **Schließen** wird das Voransichtsfenster geschlossen.

Drucken des Bearbeitungsfensters

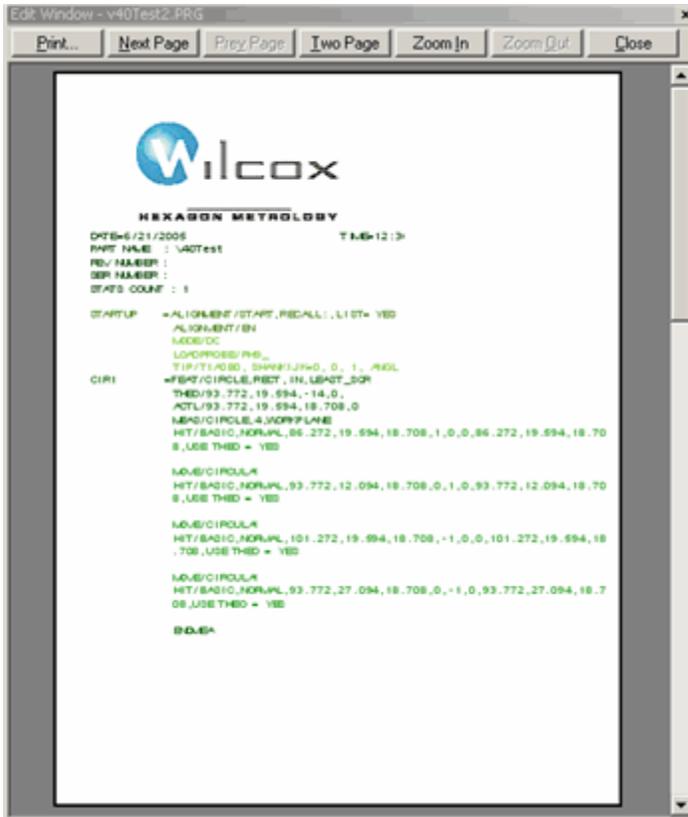
Mit PC-DMIS können Sie auf einfache und schnelle Weise die Inhalte des Bearbeitungsfensters ausdrucken. Zum Versenden des Inhalts des Bearbeitungsfensters an den Drucker können Sie eine der folgenden Möglichkeiten wahrnehmen:

- Wählen Sie die **Datei | Drucken | Drucken im Bearbeitungsfenster**.
- Klicken Sie auf das Symbol **Drucken** in der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters**.
- Drücken Sie "F4".

Voransicht des Druckauftrags

Zur Voransicht wählen Sie **Datei | Drucken | Seitenansicht im Bearbeitungsfenster**.

Ein Seitenansichtsfenster wird eingeblendet:



Seitenansichtsfenster, das den Inhalt des Bearbeitungsfensters anzeigt

Die Schaltflächen am oberen Fensterrand üben folgende Funktionen aus:

- Mit der Schaltfläche **Drucken** wird ein standardmäßiges Dialogfeld **Druckeinrichtung** eingeblendet, über das Sie den Druckauftrag an den Drucker senden können.
- Mit den Schaltflächen **Nächste Seite** und **Vorh. Seite** können Sie durch den aus mehreren Seiten bestehenden Druckauftrag blättern.
- Über die Umschaltflächen **Eine Seite** oder **Zwei Seiten** wird bestimmt, wie viele Seiten gleichzeitig im Vorsichtsfenster angezeigt werden.
- Mit den Schaltflächen **Vergrößern** und **Verkleinern** können Sie rasch einen näheren Blick auf eine Seite im Vorsichtsfenster werfen. Die Anzeige dessen, was an den Drucker gesendet wird, ist davon nicht betroffen.
- Mit der Schaltfläche **Schließen** wird das Vorsichtsfenster geschlossen.

Achtung: Wenn der Inhalt des Bearbeitungsfensters gedruckt wird, sollte eine TrueType-Schriftart (wie beispielsweise Courier New) verwendet werden; andernfalls könnte es vorkommen, dass Zeichen oder Zeilen nicht wie erwartet angeordnet erscheinen. Um die Schriftart für das Bearbeitungsfenster und in den Protokollen zu ändern, schlagen Sie im Thema "So werden Schriftarten für die Benutzerschnittstelle angepasst" im Abschnitt "Navigieren durch die Benutzeroberfläche" nach.

Einstellen der Ausgabeoptionen

Sie können die Ausgabeoptionen für das Drucken aus dem Bearbeitungsfenster im gleichen Dialogfeld **Druckoptionen** einstellen, das für die Ausgabe des Prüfprotokolls verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter "Drucken des Prüfprotokolls". Wählen Sie die Menüoption **Datei | Druckereinrichtung**,

um entweder den Drucker zu wechseln, die Seitenausrichtung einzustellen oder um weitere Druckoptionen zu bearbeiten.

Drucken des Protokollfensters

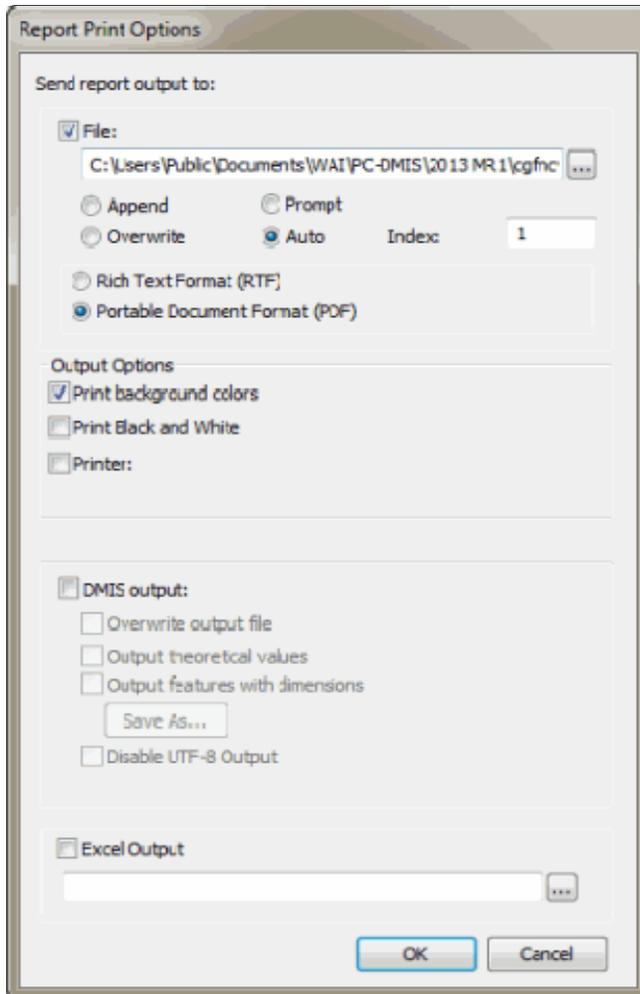
In PC-DMIS können Sie das Prüfprotokoll im Protokollfenster an eine Reihe von Ausgabegeräten oder eine Datei senden. PC-DMIS unterstützt eine große Anzahl von Druckern und Plottern. Sollten Sie Fragen bezüglich der Hardware-Kompatibilität haben, wenden Sie sich bitte an Ihren PC-DMIS-Vertriebsbeauftragten.

Verwenden Sie diese Funktion zum Drucken von Prüfprotokollen, die eine grafische Darstellung des Werkstücks enthalten. Wählen Sie hierzu die Menüoption **Datei | Drucken | Protokoll drucken** aus. Vor dem Drucken können Sie die Ausgabeoptionen für den Druckauftrag durch Auswahl der Option **Datei | Drucken | Protokollfenster Druckeinrichtung** festlegen.

Achtung: Wenn Sie das Prüfprotokoll drucken, sollten Sie eine 'True Type'-Schrift (wie beispielsweise Courier New) verwenden, sonst sind die Zeichen oder Zeilen möglicherweise nicht so angeordnet wie erwartet. Sollte die in einem 'Nur Text'-Protokoll verwendete Schriftart geändert werden müssen, so können Sie hierzu die Eigenschaft **Schriftart** des in der Protokollvorlage verwendeten TextProtokollObjekts modifizieren.

Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen für das Protokollfenster

Bei Auswahl der Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokoll** wird das Dialogfeld **Druckoptionen Protokoll** eingeblendet.



Dialogfeld "Druckoptionen Protokoll"

Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie PC-DMIS mitteilen, wohin das Prüfprotokoll gesendet werden soll. Sie können ihn an eine Datei oder einen Drucker senden, eine DMIS-Datei daraus erstellen oder eine Kombination dieser drei Möglichkeiten verwenden.

Vorgehensweise:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Datei**, **Drucker** oder **DMIS Ausgabe**, oder eine Kombination dieser drei Kontrollkästchen.
2. Neben den Kontrollkästchen können jetzt verschiedene Optionen ausgewählt werden. Welche Optionen angezeigt werden, hängt von Ihrer Auswahl im vorherigen Schritt ab.
3. Klicken Sie auf **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE). Das Dialogfeld **Druckoptionen** wird geschlossen.

Einstellungen der Druckoptionen für Markierungsgruppen

PC-DMIS zeigt außerdem jedesmal, wenn eine Markierungsgruppe erstellt wird, ein Dialogfeld **Druckoptionen Protokoll** an. (Siehe "Erstellen und Ausführen von Markierungsgruppen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".) In diesem Dialogfeld können Sie die Druckoptionen für diese spezielle, neu erstellte Markierungsgruppe definieren. Wenn Sie es stattdessen vorziehen, mit den

bereits definierten Druckeinstellungen, die von Ihrem Werkstückprogramm häufig benutzt werden, zu arbeiten, können Sie hierzu das Kontrollkästchen **Globale Druckeinstellungen verwenden** auswählen.

Wählen Sie zum Definieren der Druckoptionen für vorhandene Markierungsgruppen die Gruppe im Fenster mit Markierungsgruppen und dann die Option **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokollfenster** aus.

Einstellen des Abbildungsmaßstabes

Mit dem Registrierungseintrag `MaxImageRatio` kann beim Ausdrucken der CAD-Zeichnung über das Protokollfenster der maximale Abbildungsmaßstab zwischen der Bildschirmauflösung und der Druckerauflösung gesetzt werden. Sehen Sie hierzu den Eintrag `MaxImageRatio` im Bereich "Protokollieren" des PC-DMIS-Einstellungseditors.

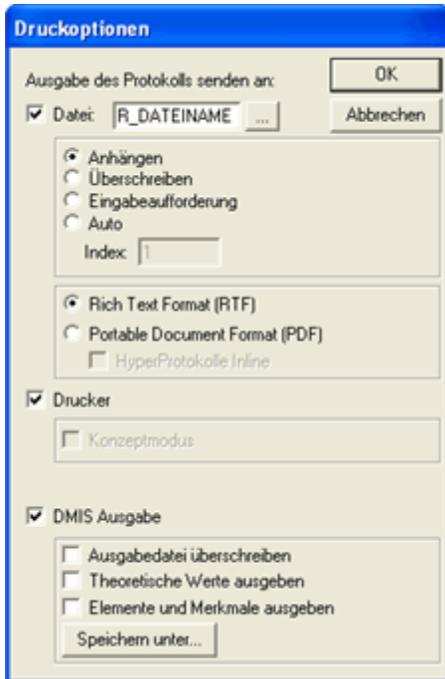
Ausgabe in eine Datei unter Verwendung von Ausdrücken

Sie können Ausdrücke im **Datei**feld des Dialogfelds **Druckoptionen** verwenden. Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Verwendung Ihres Werkstückprogrammcodes im Dialogfeld **Druckoptionen**, sodass das Zielverzeichnis für die Ausgabedatei dynamisch geändert werden kann.

Angenommen, die beiden Benutzer, John und Amy, möchten ein Prüfprotokoll desselben Werkstückprogramms an ein vorhandenes Unterverzeichnis auf Basis des Benutzernamens senden. Statt das Dialogfeld **Druckoptionen** für jeden Benutzer einzeln zu öffnen und das Zielverzeichnis sowie den Protokollnamen ändern zu müssen, geben die Benutzer einfach ihre Namen in einen Kommentar ein und verwenden dann Zuweisung- und Ablaufsteuerungsbefehle, um die verschiedenen Zielverzeichnisse und Protokollnamen in einer Variable zu speichern, und zwar folgendermaßen:

```
C1 =KOMMENTAR/EINGABE,JA,Geben Sie Ihren Namen ein:
IF/C1.EINGABE == "John"
ZUWEISEN/VAR_DATEINAME = "C:\\Prüfprotokolle\\John\\John.rtf"
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VAR_DATEINAME
END_IF/
ELSE_IF/C1.EINGABE == "Amy"
ZUWEISEN/VAR_DATEINAME = "C:\\Prüfprotokolle\\Amy\\Amy.rtf"
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VAR_DATEINAME
END_ELSEIF/
ELSE/
ZUWEISEN/VAR_DATEINAME = "C:\\Prüfprotokolle\\" + C1.EINGABE + ".rtf"
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VAR_DATEINAME
END_ELSE/
```

Danach kann die Variable **VAR_DATEINAME** in das **Datei**feld des Dialogfelds **Druckoptionen** auf folgende Weise eingegeben werden:



VAR_DATEINAME im Dateifeld

Danach wird das Protokoll *John.rtf*, wann immer das Werkstückprogramm ausgeführt wird, im Verzeichnis von John gespeichert, wenn er der Benutzer ist; und, immer wenn Amy die Benutzerin ist, wird *Amy.rtf* in ihrem Verzeichnis gespeichert. Werden andere Benutzernamen eingegeben, erfolgt die Speicherung im Standardverzeichnis *C:\Prüfprotokolle*.

- Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
- Informationen zu Variablen und Ausdrücken finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".
- Informationen zu Anweisungen für die Programmablaufsteuerung finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung".

Ausgabe als eine RTF- oder PDF-Datei

Wenn das Kontrollkästchen **Datei** ausgewählt ist, sendet PC-DMIS die Ausgabe an eine Datei. Die Ausgabe kann entweder im Rich Text Format (.rtf) oder Portable Document Format (.pdf) gespeichert werden. Der Dateiname wird ursprünglich so generiert und formatiert, dass er denselben Namen wie das Werkstückprogramm hat und einen angehängten numerischen Index vor der Erweiterung. Der anfängliche Dateiname in diesem automatisch erzeugten Standardformat ist nicht zwingend und kann auf Wunsch jederzeit geändert werden.

Anhängen einer Datei

Wenn **Anhängen** aktiviert ist, fügt PC-DMIS die aktuellen Daten aus dem Prüfprotokoll zur ausgewählten Datei hinzu. Beachten Sie, dass der vollständige Pfad angegeben werden *muss*; andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei also noch nicht geben, wird sie bei der Protokollerstellung angelegt.

RTF-Beschränkungen: Aufgrund einer eingeschränkten Funktion des RTF-Treibers in Zusammenarbeit mit der Vorgehensweise beim Protokollieren mit Hilfe von PC-DMIS-Vorlagen versendet PC-DMIS lediglich den Inhalt des **TextReporting**-Objekts beim *Anhängen* an eine RTF-Datei, ungeachtet möglicher anderer Objekte, die in der aktuellen Protokollvorlage existieren.

Beim Anhängen an eine RTF-Datei muss es sich bei der anzuhängenden Datei außerdem um eine Datei handeln, die bisher *nur* mit der Option **Anhängen** verwendet wurde. Sie können nicht an eine RTF-Datei anhängen, die zuvor mit der Option **Überschreiben** oder **Auto** verwendet wurde.

Überschreiben einer Datei

PC-DMIS überschreibt die ausgewählte Datei mit den aktuellen Prüfprotokolldaten. Beachten Sie, dass der vollständige Pfad angegeben werden muss; andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei also noch nicht geben, wird sie bei der Protokollerstellung angelegt.

Aufforderung zur Eingabe einer Zieldatei

Ist **Eingabeaufforderung** ausgewählt, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Speichern unter** an, in dem Sie die Zieldatei für das Protokoll auswählen können.

Verwenden der Option "Auto"

PC-DMIS erstellt den Protokolldateinamen automatisch unter Verwendung der Nummer im **Index**feld. Der erstellte Dateiname entspricht dem Namen des Werkstückprogramms mit angehängtem numerischen Index und angehängter Erweiterung. Zudem befindet sich die erstellte Datei in demselben Verzeichnis wie das Werkstückprogramm. Sollte bereits eine Datei mit demselben Namen wie der erstellte Dateiname vorhanden sein, wird bei Wahl der Option **Auto** der Index solange erhöht, bis ein eindeutiger Dateiname gefunden wird.

Hinweis: Nachdem das Protokoll gedruckt wurde, aktualisiert PC-DMIS intern den Wert im **Index** auf die nächste Ziffer. Außerdem wird der Dateiname im Dialogfeld **Druckoptionen** geändert, sodass der neue, mit dem erhöhten Wert versehene Dateiname angezeigt wird.

Rich Text Format (RTF)

Ist die Option **Rich Text Format (RTF)** ausgewählt, erstellt PC-DMIS das Protokoll im Microsoft Rich Text Format (.rtf-Datei), um den Austausch von Dokumenten zu ermöglichen. Beachten Sie, dass Bilder in RTF-Protokollen von einem hellen Rahmen umgeben sind.

Standardmäßig erzeugt PC-DMIS RTF-Protokolle mit Hilfe eines RTF-Konvertierers von Amyuni. Im Wesentlichen werden dadurch Informationen innerhalb mehrerer Textfelder in der RTF-Datei angeordnet. Dies ist notwendig, um Protokollvorlagenelemente im RTF-Protokoll genau zu positionieren. Um das Protokoll ordnungsgemäß anzuzeigen, sollten Sie Microsoft Word verwenden und die Ansicht des Dokuments auf **Seitenansicht** setzen. Sollte sich die Bearbeitung des Protokolls in diesem Format als schwierig erweisen, wäre es ratsam, die Erzeugung eines RTF Old Style-Protokolls in Erwägung zu ziehen.

Erzeugen eines RTF Old Style-Protokolls

In PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, ein 'Old Style'-Protokoll im RTF-Format, wie es in Version 3.7 und früher verwendet wurde, zu erzeugen. Verfahren Sie hierzu wie folgt:

1. Schließen Sie PC-DMIS.
2. Starten Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor.
3. Erweitern Sie im PC-DMIS-Einstellungseditor den Bereich **Drucken** und suchen Sie `DoNotUseAmyuniRTF`.

4. Setzen Sie den **aktuellen Wert** auf **1**, klicken Sie auf **Einstellung speichern** und dann auf **OK**.

Hinweis: Diese Einstellung funktioniert nur dann, wenn die RTF-Ausgabe mit Hilfe der Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokollfenster** erfolgt ist. Wenn Sie einen **DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl (Insert | Protokollbefehl | Druckbefehl)** eingefügt haben und dieser Befehl die RTF-Datei erzeugen soll, setzen Sie den Wert auf **2**.

5. Starten Sie PC-DMIS neu.
6. Stellen Sie sicher, dass das Protokollfenster so eingestellt ist, dass das Protokoll im "Nur Text"-Format gedruckt wird. Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen weißen Zwischenraum am Ende des Protokollfensters und wählen dann das Kontrollkästchen **Protokollausgabe im Text-Modus** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Ändern der Inhalte des Protokollfensters" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Bearbeiten der Seitenränder und Seitengrößen bei sogenannten 'Old Style'-RTF-Protokollen.

Wenn der Eintrag `DoNotUseAmyUniRTF` auf 1 oder 2 gesetzt ist, können Sie die Standardwerte für Seitenrand und Seitengröße, die für die RTF-Ausgabe verwendet werden, durch Modifizieren folgender Registrierungseinträge, die sich im Abschnitt "Drucken" des PC-DMIS-Einstellungseditors befinden, ändern:

PcdmisRTFLeftMargin

PcdmisRTFRightMargin

PcdmisRTFTopMargin

PcdmisRTFBottomMargin

PcdmisRTFPaperHeight

PcdmisRTFPaperWidth

Bestimmungsgemäße Verwendung von RTF-Protokollen

Wie der Dateityp RTF impliziert, dient ein RTF-Protokoll vor allem als Dateiformat zum Austausch von textbasierten Protokollen, wie nachfolgend veranschaulicht wird:

```

PART NAME   : Test Program
REV NUMBER  : B5
SER NUMBER  : 13579
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to STARTUP

          START ANG=0,END ANG=0CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 9 HITS
DIM LOC1= LOCATION OF CYLINDER CYL1  UNITS=MM
AX   NOMINAL      +TOL      -TOL      MEAS      DEV      OUTTOL
X    154.500      0.025      0.025      154.495     -0.005     0.000 ---#-----
Y     19.500      0.025      0.025      19.503      0.003     0.000 -----#---
Z    -35.000      0.025      0.025     -35.000      0.000     0.000 -----#---
    
```

Beispiel eines textbasierten Protokolls, das die Protokollvorlage "default.rtp" verwendet

RTF-Dateien, die grafische Elemente, wie beispielsweise Elemente, die auf der Vorlage "CADonly.rtf", "TextOnly.rtp" und anderen ähnlichen Vorlagen basieren, benötigen einen verlängerten Zeitraum für die Erstellung. Die Dateien können ziemlich groß werden und die Grafiken weisen u. U. eine schlechtere Qualität als bei anderen Dateiformaten auf. Aus diesen Gründen wird für die grafischen Protokolle das PDF-Format empfohlen.

Portable Document Format (PDF):

Ist die Option **Portable Document Format (PDF)** ausgewählt, erstellt PC-DMIS das Protokoll im *Adobe Portable Document Format (.pdf-Datei)*, um die gemeinsame elektronische Nutzung der Datei zu ermöglichen. Im PDF-Format werden Merkmale ohne den standardmäßigen blauen Hintergrund und ohne das Merkmalssymbol angezeigt.

Hinweis: Sofern dies noch nicht geschehen ist, muss zur Ansicht von .pdf-Dateien das kostenlos erhältliche Programm Adobe® Acrobat® Reader™ auf dem Computer installiert werden. Es kann von der Website von Adobe unter folgender Adresse heruntergeladen werden:
<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html>

Globale Druckeinstellungen verwenden:

Dieses Kontrollkästchen wird bei der Wahl einer Markierungsgruppe im Fenster Markierungsgruppen und dem anschließenden Öffnen dieses Dialogfelds verfügbar. Mit dem Kontrollkästchen **Globale Druckeinstellungen verwenden:** wird festgelegt, ob PC-DMIS globale Parameter für die Markierungsgruppe verwenden soll oder nicht. Die Auswahl dieses Kontrollkästchens hat Vorrang über die sehr spezifischen standardmäßigen Druckoptionen für Markierungsgruppen, wobei Sie mit den globalen Einstellungen des Werkstückprogramms eine größere Kontrolle über die Ausgabe haben. Mit der Wahl dieses Kontrollkästchens erhalten Sie eine größere Kontrolle über das für Markierungsgruppen verwendete Namensdefinitionssystem Zu-Datei-Drucken.

Hinweis: Das Kontrollkästchen **Angeordnete Hyper-Protokolle** kann zusammen mit dem Befehl PROTOKOLL/LEGACY verwendet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einbetten von Protokollen und Protokollvorlagen in ein Werkstückprogramm" im Kapitel "Protokollieren von Messergebnissen".

Steuerung der Dateigröße durch Ändern der Druckauflösung

Sind im Protokoll Abbildungen von Werkstückmodellen vorhanden, dann werden die Ausdrücke dieser Bilder in der höchstmöglichen Auflösung Ihres Druckes ausgedruckt. Das bedeutet, dass Protokolldateien, die Abbildungen von Werkstückmodellen enthalten und an eine Datei versandt wurden, größer als erwartet sein können.

Sie können die Auflösung steuern und damit wiederum die Dateigröße des Protokolls bestimmen, indem Sie den Wert des Registrierungseintrags `MaxPrintResoution` im Bereich **Drucken** ändern. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

`MaxPrintResolution` legt die Bildpunkte pro Zoll (dpi) fest, die beim Druck von CAD-Abbildungen von Ihrem Druckgerät erzeugt werden. Sie können diesen Wert ändern, um Ihren Bedürfnissen entsprechend ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Dateigröße und Bildqualität zu erhalten. Der Standardwert beträgt 1.000.000 dpi, wodurch die maximale Druckauflösung jedes Druckers effektiv ausgenutzt wird. Wenn Sie einen geringeren Wert als die maximale Druckauflösung Ihres Druckers festlegen, verringert sich die Dateigröße. Wenn Ihr Drucker beispielsweise bis zu 500 dpi drucken kann, Sie den Eintrag allerdings auf einen kleineren Wert (z. B. 70 dpi) einstellen, verringert sich die Dateigröße.

Ausgabe an den Standarddrucker

Wenn das Kontrollkästchen **Drucker** im Bereich **Ausgabe-Optionen** markiert ist, sendet PC-DMIS die Ausgabe an Ihren Standarddrucker. Im Bereich **Ausgabe-Optionen** befinden sich ansonsten folgende Kontrollkästchen.

Hintergrundfarben drucken

Über das Kontrollkästchen **Hintergrundfarben drucken** können Sie bestimmen, ob Hintergrundfarben im Protokoll gedruckt werden sollen oder nicht. Standardmäßig ist dieses Kontrollkästchen in PC-DMIS aktiviert und die Hintergrundfarben werden gedruckt. Wird dieses Kontrollkästchen deaktiviert, werden keine Hintergrundfarben gedruckt. Wenn Sie Hintergrundfarben in einem Protokoll, das sich bereits im Protokollfenster befindet, anzeigen oder deren Anzeige abschalten möchten, dann klicken Sie auf das Symbol **Neuaufbau Protokoll**  auf der Symbolleiste **Protokollieren**.

Klicken Sie auf das Menü **Bearbeiten**, setzen Sie den Cursor auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf **Einrichten**, um die standardmäßige Einstellung dieses Kontrollkästchen zu ändern. Markieren Sie dann auf der Registerkarte **Allgemein** in der Liste der Kontrollkästchen das Kontrollkästchen **Hintergrundfarben drucken** oder heben Sie dessen Markierung auf.

Beispielprotokoll mit Hintergrundfarben

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen

| | | | | | |
|---|-------|---------------------------------|------------|----------------------|-------|
|  | | WERKSTÜCKNAME : V42 Test | | January 29, 2009 | 15:13 |
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | |
| ⊕ | MM | LOC1 - CIR1 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -7.500 | <input type="text"/> | |
| Y | 0.000 | 88.000 | 73.000 | <input type="text"/> | |
| D | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |
| ⊕ | MM | LOC2 - CIR2 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="text"/> | |
| Y | 0.000 | 86.997 | 74.004 | <input type="text"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |
| ⊕ | MM | LOC3 - CIR3 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="text"/> | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | <input type="text"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |
| ⊕ | MM | LOC4 - CIR4 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -3.749 | <input type="text"/> | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | <input type="text"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |

Beispielprotokoll ohne Hintergrundfarben

| | | | | | |
|---|-------|--------------------------------|------------|--------------------------|-------|
|  | | WEKSTÜCKNAME : V42 Test | | January 29, 2009 | 15:22 |
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | |
| | MM | LOC1 - CIR1 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -7.500 | <input type="checkbox"/> | |
| Y | 0.000 | 88.000 | 73.000 | <input type="checkbox"/> | |
| D | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="checkbox"/> | |
| | MM | LOC2 - CIR2 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="checkbox"/> | |
| Y | 0.000 | 86.997 | 74.004 | <input type="checkbox"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="checkbox"/> | |
| | MM | LOC3 - CIR3 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="checkbox"/> | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | <input type="checkbox"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="checkbox"/> | |
| | MM | LOC4 - CIR4 | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -3.749 | <input type="checkbox"/> | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | <input type="checkbox"/> | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="checkbox"/> | |

Hinweis: In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass das Protokoll Hintergrundfarben zeigt, obwohl Sie die Anzeige der Hintergrundfarben deaktiviert haben. Der Grund hierfür liegt an einer speziellen Einstellung von Hintergrundfarben innerhalb bestimmter Protokollvorlagenobjekte, die nicht über dieses Kontrollkästchen gesteuert wird. Standardmäßig verfügen die in den Protokollvorlagen von PC-DMIS vorhandenen Objekte **TextProtokollObjekt** und **Protokoll** über eine leichtgrüne Hintergrundfarbe im Farbschema. Für das **TextProtokollObjekt** zeigt diese leichtgrüne Hintergrundfarbe die Objektgrenzen innerhalb der Vorlage an. Sollte diese Hintergrundfarbe ein Problem darstellen, dann rufen Sie die Eigenschaft **Farbe** für diese Objekte innerhalb der Protokollvorlage auf, und ändern Sie die Hintergrundfarbe für die Objekte auf weiß. Siehe auch "Ändern der Textfarben des Protokolls" unter "Messergebnisse protokollieren".

Schwarz und Weiß drucken

Mit dem Kontrollkästchen **Schwarz und Weiß drucken** wird bestimmt, ob Text, Zeilen sowie die Graphen für die Toleranzzonen in 'Schwarz und Weiß' oder mit Hilfe der definierten Farben gedruckt werden.

Hinweis: Hiermit wird aber nicht jedes Protokoll vollständig zu einem Protokoll in schwarz und weiß. Von diesem Kontrollkästchen sind gewisse Elemente nicht betroffen (wie beispielsweise das Grafikfenster, Bilder und Elemente in einigen OCXs).

Beispiel-Protokoll in Schwarz und Weiß

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen

| pcodmis | | PART NAME : 2009_MR1_TotalStation | | | | | May 23, 2011 | 15:53 |
|---------|---------|-----------------------------------|--------|--------------|---------|-----------------|--------------|-------|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| IN | | LOC1 - CIR1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6834 | -0.0331 | -0.0231 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5135 | -0.0298 | -0.0198 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3573 | -0.0057 | 0.0000 | | |
| IN | | LOC2 - CIR2 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6871 | -0.0294 | -0.0194 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5257 | -0.0176 | -0.0076 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3584 | -0.0046 | 0.0000 | | |
| IN | | LOC3 - CYL1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6853 | -0.0313 | -0.0213 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5195 | -0.0238 | -0.0138 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3578 | -0.0052 | 0.0000 | | |
| H | 1.4629 | 0.0100 | 0.0100 | 1.4944 | 0.0314 | 0.0214 | | |

Beispiel-Protokoll in Farbe

| pcodmis | | PART NAME : 2009_MR1_TotalStation | | | | | May 23, 2011 | 15:50 |
|---------|---------|-----------------------------------|--------|--------------|---------|-----------------|--------------|-------|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| IN | | LOC1 - CIR1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6834 | -0.0331 | -0.0231 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5135 | -0.0298 | -0.0198 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3573 | -0.0057 | 0.0000 | | |
| IN | | LOC2 - CIR2 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6871 | -0.0294 | -0.0194 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5257 | -0.0176 | -0.0076 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3584 | -0.0046 | 0.0000 | | |
| IN | | LOC3 - CYL1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6853 | -0.0313 | -0.0213 | | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5195 | -0.0238 | -0.0138 | | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3578 | -0.0052 | 0.0000 | | |
| H | 1.4629 | 0.0100 | 0.0100 | 1.4944 | 0.0314 | 0.0214 | | |

Ausgab als DMIS-Datei

Wenn Sie die **DMIS-Ausgabe** markieren und ausführen, speichert PC-DMIS die Angaben des Prüfprotokolls als eine DMIS-Ausgabedatei mit demselben Basis-Dateinamen wie das Werkstückprogramm mit der Dateinamen-Erweiterung ".dmo". Die Datei wird im selben Verzeichnis, in dem sich auch das Werkstückprogramm befindet, abgespeichert.

Vier Kontrollkästchen (**Ausgabedatei überschreiben**, **Theoretische Werte ausgeben**, **Elemente mit Merkmalen ausgeben** und **UTF-8-Ausgabe deaktivieren**) sowie die Schaltfläche **Speichern unter** werden verfügbar. Standardmäßig erzeugt PC-DMIS automatisch die Ausgabedatei bei jeder Ausführung des Werkstückprogramms, wobei sich die Zahl des Dateinamens bei jeder Ausführung erhöht.

Speichern unter

- **Speichern unter** - Dadurch wird das Dialogfeld **Speichern unter** aufgerufen. Auf diese Weise können Sie das Prüfprotokoll in einem Verzeichnis und in eine Datei Ihrer Wahl in einem DMIS-Ausgabeformat (Dateinamen-Erweiterung ".dmo") speichern. Die Datei wird nicht gespeichert, nachdem Sie auf die Option **Speichern** im Dialogfeld **Speichern unter** geklickt haben. Stattdessen wird die Ausgabedatei bei der nächsten Werkstückprogramm-Ausführung mit dem vorgegebenen Namen erzeugt.

Ausgabedatei überschreiben

- **Ausgabedatei überschreiben** - Wenn diese Option ausgewählt ist, überschreibt PC-DMIS die alte Ausgabedatei mit der Neuen. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, erhöht PC-DMIS automatisch den im Dialogfeld **Speichern unter** angegebenen Dateinamen, wobei keine vorherigen Dateien überschrieben werden.

Ein Beispiel: Wenn zuletzt "test.dmo" als Ausgabedatei verwendet wurde und **Ausgabedatei überschreiben** nicht aktiviert war, speichert PC-DMIS beim nächsten Ausführen des Werkstückprogramms eine neue Datei als "test1.dmo". Neue Ausführungen des Werkstückprogramms erhöhen die Anzahl der gespeicherten Dateinamen auf diese Weise.

- Wenn die Option **Ausgabedatei überschreiben** in den dritten Zustand versetzt wird (hellgraues Häkchen), öffnet PC-DMIS die angegebene Datei im Modus "Anhängen". Damit werden die DMIS-Konventionen eingehalten, die eine Aktivierung, Deaktivierung und nochmalige Aktivierung der Ausgabe in dieselbe Datei ermöglichen. In PC-DMIS funktioniert dies aber so nur, wenn die Datei ursprünglich mit aktivierter Option **Ausgabedatei überschreiben** geöffnet wurde.

Theoretische Werte ausgeben

- **Theoretische Werte ausgeben** - Ist diese Option aktiviert, gibt PC-DMIS in der DMIS-Ausgabedatei sowohl die theoretischen Werte als auch die Messwerte aus. *Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren*, enthält das Protokoll keine theoretischen Werte.
- Wenn Sie die dritte Möglichkeit **Theoretische Werte ausgeben** (hellgraues Häkchen) für dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden nur die theoretischen Werte im Protokoll aufgeführt, die durch das DMIS-Programm ausgegeben wurden. Diese dritte Möglichkeit ist dann von Nutzen, wenn das Werkstückprogramm durch einen DMIS-Importvorgang erstellt wurde und Sie dasselbe DMIS-Ausgabeformat beibehalten müssen.

Elemente und Merkmale ausgeben

- Bei Auswahl von **Elemente und Merkmale ausgeben** speichert PC-DMIS die gemessenen Elemente und die entsprechenden Toleranzen zusammen in der Ausgabedatei. PC-DMIS protokolliert die Messergebnisse sofort, und zwar vor der Ausgabe der zugehörigen Toleranzwerte für jedes Merkmal, das mit dem Element selbst verknüpft ist.

Wenn ein Element keine Toleranz aufweist, erfolgt keine Ausgabe.

- Wenn "Elemente und Merkmale ausgeben" nicht aktiviert wird, werden die Messergebnisse genau zu dem Zeitpunkt, wenn die Messung des Elements abgeschlossen ist, protokolliert, und nicht später bei der Ausführung der zugehörigen Merkmale.

UTF-8-Ausgabe deaktivieren

- Über dieses Kontrollkästchen können Sie die Zeichenkodierung UTF-8 deaktivieren, da eine 'UTF-8'-aktivierte Ausgabe u. U. in der amerikanischen Sprache und auch bei westlichen bzw. europäischen Sprachen in falschen Zeichen resultieren kann. Bei UTF-8 handelt es sich um die dominierende Zeichenkodierung, die zur Unterstützung von Zeichen mit Mehrfach-Bytes, wie sie in Sprachen, wie beispielsweise chinesisch oder japanisch enthalten sind, verwendet wird. Ursprünglich wurde DMIS um ANSI-Zeichen herum aufgebaut. Der 'UTF-8'-Support wurde erst später hinzugefügt, damit Bediener-Aufforderungen usw. auch in Mehrfach-Byte-Sprachen erscheinen können.

Hinweis: Der numerische Teil des Dateinamens sollte nicht mehr als 10 Ziffern haben. Andernfalls werden ältere Ausgabedateien möglicherweise überschrieben.

Ausgabe an eine Excel-Datei

Wird die Option **Excel-Ausgabe** markiert und ausgeführt, speichert PC-DMIS die Angaben des Prüfprotokolls in einer Excel-Datei ab. Der Standardname stimmt mit dem Basis-Dateinamen des Werkstückprogrammes überein und weist die Dateinamen-Erweiterung ".xlsx" auf. Das Standardverzeichnis ist das Verzeichnis, in das auch das Werkstückprogramm gespeichert wurde. Auch die ältere Dateinamen-Erweiterung ".xls" wird hiervon unterstützt.

Größtenteils verwendet diese Option dasselbe Ausgabeformat, das derzeit für den Assistenten "PCD2Excel" konfiguriert ist. Allerdings werden weder das Format CSV noch der Dateiname aus dem Assistenten unterstützt. Ist dort die Option "CSV" ausgewählt, erfolgt die Ausgabe standardmäßig sowieso in einem Excel-Format. Weitere Informationen zum Assistenten PCD2Excel und dessen Konfigurationsoptionen finden Sie im Thema "Symbolleiste 'Assistenten'" des Kapitels "Anwenden von Symbolleisten".

Starten von V37-kompatiblen Anwendungen

Mit PC-DMIS können Sie vorhandene Legacy (V37-kompatible) -Anwendungen aus PC-DMIS heraus starten. Wählen Sie einfach die entsprechende Menüoption aus dem Untermenü **Datei | Starten** aus.

- **MM4**
- **Tutor**
- **Chorus**
- **Master**
- **Quindos**
- **MeasureMax**

Sobald Sie eine Legacy-Anwendung beendet haben, kehrt Windows wieder zu PC-DMIS zurück.

Schließen oder Verlassen von Werkstückprogrammen

- Durch Auswahl von **Schließen** wird das aktive Werkstückprogramm gespeichert und geschlossen. Wurde das Werkstückprogramm zuvor noch nicht gespeichert, werden Sie aufgefordert, die Datei zu benennen und dann zu speichern.
- Durch Auswahl von **Verlassen** wird das aktuelle Werkstückprogramm beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Nur zuvor gespeicherte Daten können danach wieder abgerufen werden. Wird "Verlassen" ausgewählt, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie das Programm ohne Speichervorgang beenden möchten. Zum Speichern des Werkstückprogramms klicken Sie im Meldungsfeld auf **NEIN** und befolgen Sie die Anweisungen unter "Speichern von Werkstückprogrammen".

Hinweis: Wenn Sie das Protokollfenster, das Bearbeitungsfenster oder das Grafikfenster schließen, indem Sie auf das "X" oben rechts im Bildschirm klicken, dann wird das Werkstückprogramm umgehend von PC-DMIS gespeichert und das entsprechende Fenster daraufhin geschlossen. Wenn Sie die Fenster einfach über das Menü **Ansicht** ausblenden, bleibt das Werkstückprogramm geöffnet.

Beenden von PC-DMIS

Zum Beenden des aktuellen Werkstückprogramms und von PC-DMIS wählen Sie den Befehl **Datei | Beenden**. Im Gegensatz zum Befehl **Datei | Verlassen** speichert PC-DMIS bei Auswahl von **Beenden** automatisch das aktuelle Werkstückprogramm, bevor es beendet wird.

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung

PC-DMIS enthält viele Optionen zur Bearbeitung von Werkstückprogrammen und Verwaltung wichtiger Dateien. Wie bei den meisten Windows-basierten Programmen können Sie die grundlegende Dateiverwaltung mit Hilfe der standardmäßigen Windows-Dialogfelder durchführen. Dazu gehört u.a. das Erstellen, Öffnen, Kopieren, Umbenennen und Löschen von Dateien. Mit PC-DMIS können Sie zudem fortgeschrittenere Operationen durchführen, wie beispielsweise das Importieren und Exportieren von CAD-Daten oder die Ausführung fertiggestellter Werkstückprogramme.

In diesem Kapitel wird speziell auf die fortgeschrittenen Dateioptionen eingegangen. Informationen zu den grundlegenden Optionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Dieser Abschnitt beschreibt folgende Optionen:

- Importieren von CAD- oder Programmdateien
- Exportieren von CAD- oder Programmdateien
- Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder
- Importoptionen einstellen
- Ausführen von Werkstückprogrammen

Diese Optionen und Befehle werden in diesem Abschnitt eingehend beschrieben.

Importieren von CAD-Daten oder Programmdateien

Mit Hilfe der Menüoption **Datei | Import** zeigt PC-DMIS ein Untermenü mit Datentypen, die in das aktuelle Werkstückprogramm importiert werden können, an. Datentypen sind entweder CAD-Daten, die in die CAD-Datei importiert werden, oder Werkstückprogramm-Dateien, die in das Werkstückprogramm importiert werden. Durch Auswahl einer Menüoption wird das Dialogfeld **Öffnen** eingeblendet.

DMIS-Daten werden im PC-DMIS-Format in das Werkstückprogramm importiert, so dass eine separate Datei überflüssig ist.

Es können Eingabedateien des folgenden Typs verwendet werden:

- **CAD-Import** - CAD (PC-DMIS), CATIA4, CATIA5, CATIA6, DES, DXF, IGES, JT, Parasolid, Pro/E, SolidWorks, STEP, STL, Unigraphics, VDAFS oder XYZIJK.

- **Werkstückprogramm-Import** – ASCII, AVAIL, Chorus DMIS, Datalog, DMIS, MMIV, Prüfmerkmalplan, Tutor, MeasureMax.
- **Direct CAD** - ACIS, CATIA4, CATIA5, I-DEAS, Pro/E (inkl. Creo), SolidWorks und Unigraphics.

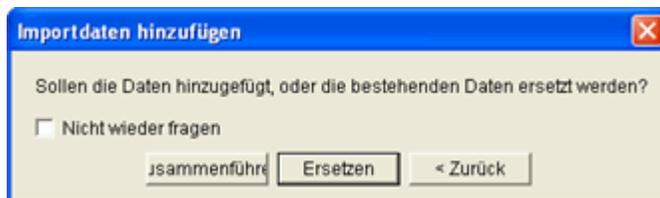
PC-DMIS verzeichnet die CAD-Daten in einer gesonderten Datei. Diese Datei besitzt denselben Betriebssystemdateinamen wie das Werkstückprogramm, jedoch mit der Erweiterung ".CAD". Alle Operationen, wie UMBENENNEN, LÖSCHEN und KOPIEREN, werden ggf. auch an der zugehörigen CAD-Datei (falls eine vorhanden ist) vorgenommen.

Beispiel: Es wird ein Werkstückprogramm mit dem Betriebssystemdateinamen TEST.PGR verwendet. Wenn zu diesem Werkstückprogramm CAD-Daten hinzugefügt werden, erstellt PC-DMIS eine CAD-Datei namens TEST.CAD, die in demselben Verzeichnis abgespeichert wird. Wird das Werkstückprogramm TEST.PRG später einmal über das Untermenü "Vorgänge" gelöscht, löscht PC-DMIS auch die Datei TEST.CAD.

PC-DMIS ermöglicht das Importieren vorhandener CAD-Dateien zur Verwendung für mehrere Werkstückprogramme. Diese Funktion wird unter "Verweisen auf eine CAD-Datei für mehrere Werkstückprogramme" beschrieben.

So importieren Sie eine Datendatei in ein Werkstückprogramm:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Importieren** und dann den zu importierenden Datentyp. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit den Datendateien finden.
3. Wählen Sie den gewünschten Eingabe-Datendateityp aus der Auswahlliste **Dateitypen** unten im Dialogfeld und anschließend die einzugebende Datei aus. Ignorieren Sie diesen Schritt, wenn das ausgewählte Werkstückprogramm bereits mit CAD-Daten verknüpft ist.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. Wenn Sie bereits CAD-Daten für ihr aktuelles Werkstückprogramm importiert haben, fragt PC-DMIS, ob Sie die vorhandenen CAD-Daten ersetzen oder zusammenführen möchten. Klicken Sie entweder auf **Hinzufügen** oder auf **Ersetzen**. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Hinzufügen/Ersetzen.



5. Folgen Sie den Anweisungen der noch verbleibenden Dialogfelder, je nach ausgewähltem Datentyp.
6. Die CAD-Datei wird importiert.

CAD-Daten können mit den unter "Zusammenführen/Ersetzen" beschriebenen Verfahren jederzeit während des Werkstückprogrammzyklus hinzugefügt und zusammengeführt werden.

Hinweis: Mit der Option "Importieren" können Sie auch Daten aus einer übertragenen DOS-Datei "verbuchen". Siehe "Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS".

Importieren von mehreren CAD-Dateien

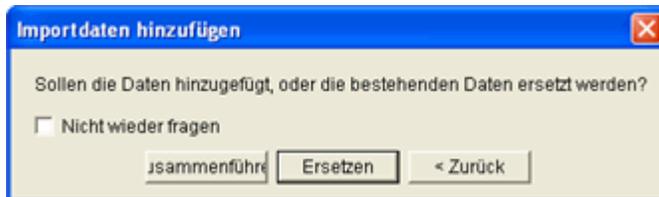
In PC-DMIS können Sie problemlos mehrere CAD-Dateien gleichzeitig importieren. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie ein und dasselbe Werkstückmodell sowohl als Drahtdarstellung als auch als Vollkörpermodell importieren möchten.

Klicken Sie hierzu auf das Symbol **CAD-Import** auf der Symbolleiste **Assistenten**. Ein Dialogfeld wird eingeblendet. Wählen Sie die zu importierenden Dateien und anschließend die Option **Öffnen** aus. Sie haben dann die Möglichkeit, die Daten zusammen zu führen, oder mehrere Dateien aus demselben Verzeichnis zum Import auszuwählen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Symbolleiste 'Assistenten'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Zusammenführen/Ersetzen

Wird eine CAD-Datei importiert, erscheint das Dialogfeld **Importdaten hinzufügen**, wenn bereits CAD-Daten mit dem ausgewählten Werkstückprogramm verknüpft sind. Sie können entweder Zusammenführen *oder* Ersetzen der CAD-Daten wählen.



- Wenn Sie die Option **Zusammenführen** (neue Daten) auswählen, dann *fügt* PC-DMIS die eingegebenen Daten zum Werkstückprogramm hinzu, ohne dass die vorhandenen Daten gelöscht werden.
- Wenn Sie die Option **Ersetzen** wählen, *löscht* PC-DMIS die vorhandenen Daten und ersetzt sie durch die neuen Eingabedaten.

Durch Klicken auf **Zurück** kehren Sie zum Dialogfeld **Öffnen** zurück.

Hinweis: Einige der importierten Dateitypen ersetzen automatisch ältere vorhanden CAD-Daten durch die importierten Daten. In einem solchen Fall wird das Dialogfeld **Import-Daten zusammen führen** nicht eingeblendet.

Importieren einer ASCII-Datei

Bei den ASCII-Dateien handelt es sich um Textdateien, die Angaben zum Werkstückprogramm enthalten, die von nahezu jeder KMG-Software eines Drittherstellers ausgegeben werden können. Sie können diese

Dateitypen in PC-DMIS importieren, indem Sie mit Hilfe der Option **Datei | Import | ASCII-Datei** automatisch ein Werkstückprogramm erstellen.

Damit diese Menüoption erscheint, muss Ihre Anschlussperre mit dem Modul "Prüfmerkmalplaner" programmiert sein.

Der Allgemeine Parser in PC-DMIS (AP) wurde konzipiert, die ASCII-Ausgabe aus anderen KMG-Systemen (wie beispielsweise Metrolog) zu analysieren. Die ASCII-Ausgabe (-Datei) kann Dateikopfzeilen, Kommentare, Elementbefehle, Dateifußzeilen usw. enthalten. Solange die Informationen Zeile für Zeile in die ASCII-Datei geschrieben werden, kann AP diese Informationen entsprechend den im Regelsatz-Assistenten benutzerdefinierten Regeln analysieren. Nach der Analyse stellt der AP eine Verbindung zum Prüfmerkmalplaner her, um alle durchgefilterten Informationen (wie z. B. Elementbefehle) zu übertragen und in das aktive Werkstückprogramm zu importieren.

Hinweis: Neun PC-DMIS-Elementtypen werden vom AP unterstützt, da sie ebenfalls vom 'PC-DMIS Planner' unterstützt werden. Zu den unterstützten Elementen gehören: PUNKT, KANTENPUNKT, GERADE, EBENE, KREIS, ZYLINDER, KUGEL, RECHECKLOCH & LANGLOCH. Siehe das Thema "Schritt 3: Zuordnung des Elementtyps und Feldzuweisung".

So importieren Sie eine ASCII-Datei als einen Prüfmerkmalplan:

1. Wählen Sie die **Datei | Importieren | ASCII-Datei**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie die erforderliche ASCII-Datei auswählen können.
2. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, das die ASCII-Datei enthält.
3. Wählen Sie die ASCII-Datei aus und klicken Sie auf **Importieren**.
4. Das Dialogfeld **Importieren von** für die ASCII-Datei wird geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld zum Erstellen neuer Regelsätze, zum Hinzufügen von bereits vorhandenen Regelsätzen und starten Sie den Importvorgang. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Dialogfeldes 'Importieren von'".
5. Überprüfen Sie in der Liste der Regelsätze im Dialogfeld **Importieren**, ob der benötigte Regelsatz für die ASCII-Datei bereits sichtbar ist. Mit diesem Regelsatz wird festgelegt, auf welche Weise die gewählte ASCII-Datei importiert wird.
 - Ist ein Regelsatz vorhanden, der aber dem Dialogfeld **Importieren** nicht schon hinzugefügt wurde, klicken Sie auf **Hinzufügen**, damit er in das Dialogfeld eingefügt wird.
 - Wenn kein Regelsatz definiert ist, können Sie einen neuen Regelsatz erstellen, indem Sie auf **Erstellen** klicken. In den folgenden Themen wird beschrieben, wie ein Regelsatz zu erstellen ist.

Regelsatz-Assistent - Schritt 1: Ausschließen von Daten

Regelsatz-Assistent - Schritt 2: Definieren von Begrenzern

Regelsatz-Assistent - Schritt 3: Zuordnung des Elementtyps und Feldzuweisung

Regelsatz-Assistent - Schritt 4: Handhabung von Sprungmarken, Konflikten und Punktversätzen

Erstellen eines Regelsatzes - Voransicht der ASCII-Datei

6. Wählen Sie den für den Importvorgang der ASCII-Datei zu verwendenden Regelsatz aus.

7. Sobald der Regelsatz definiert und markiert ist, wählen Sie aus, wie die ASCII-Datei importiert werden soll:
 - **Direkt** - Hiermit wird die Datei importiert, ohne dass der Regelsatz-Assistent als Erstes angezeigt wird.
 - **Über den Assistenten** - Hiermit wird der ausgewählte Regelsatz im Regelsatz-Assistenten geöffnet, sodass Sie vor dem Importieren der Datei sämtliche Regeln anzeigen und bearbeiten können.
8. Analysieren und importieren Sie die ASCII-Datei durch Klicken auf die Option **Importieren eines Werkstückprogramms**. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.

Verwenden des Dialogfeldes "Importieren"

Mit dem Dialogfeld **Importieren von** können Sie Regelsätze für die Auswertung Ihrer ASCII-Datei erstellen, bearbeiten, hinzufügen und löschen. Der ausgewählte Regelsatz bestimmt, welche Angaben in das Werkstückprogramm importiert werden. Verwenden Sie folgende Optionen, um Regeln zum Analysieren Ihrer ASCII-Datei auszuwählen und anzuwenden.

Erzeugen - Ruft Schritt 1 des Regelsatz-Assistenten auf. Siehe "Regelsatz-Assistent - Schritt 1: Ausschließen von Daten". Werte des Regelsatzes werden eingeblendet, sofern der entsprechende Regelsatz ausgewählt wurde.

Bearbeiten - Ermöglicht die Bearbeitung des in der **Regelsatz-Liste** ausgewählten Regelsatzes.

Hinzufügen - Durchsucht ein Dialogfeld **Öffnen**, damit Sie einen bereits vorhandenen Regelsatz auswählen können. Die Regelsatzdatei wird in das vorgegebene Regelsatzverzeichnis kopiert und ein neuer Eintrag erscheint im Listenfeld.

Löschen - Entfernt den ausgewählten Regelsatz aus der **Regelsatz-Liste**.

Als Standard festlegen - Setzt den Standard-Regelsatz, der in der **Regelsatz-Liste** ausgewählt wurde. Dieser Regelsatz wird daraufhin angewandt, es sei denn, ein anderer Regelsatz wird ausgewählt. Wird kein neuer Regelsatz ausgewählt, wird der zuletzt bestimmte Regelsatz als Standard definiert und im Listenfeld hervorgehoben. Beim nächsten ASCII-Datei-Import wird dann der Standard-Regelsatz hervorgehoben.

Import nach Werkstückprogramm - Die geöffnete ASCII-Datei wird in das aktuelle Werkstückprogramm importiert:

- **Direkt** - Importiert die ASCII-Datei mit Hilfe des ausgewählten Regelsatzes *ohne* den Regelsatz-Assistenten.
- **Über Assistenten** - Ruft Schritt 1 des Regelsatz-Assistenten auf. Wenn Sie in Schritt 3 auf "Fertig stellen" klicken, wird die Datei mit allen neu bestimmten Regeln importiert.

Abbrechen - Bricht den ASCII-Importvorgang ab

Alle Regelsatz-Dateien werden in demselben, vom AP angegebenen Verzeichnis abgespeichert. Das Verzeichnis wird "AscImportRules" genannt, wobei die Regelsatz-Dateien mit "*.ascimportrule" bezeichnet werden.

Regelsatz-Assistent - Schritt 1: Ausschließen von Daten

Mit diesem Schritt wird der Ausschluss ungewollter Datenzeilen beim Importvorgang vereinfacht.

Über die in diesem Schritt enthaltene Option **Regeln zur Syntaxanalyse von Zeilen** wird bestimmt, welche Zeilen der ASCII-Datei mit in das Werkstückprogramm importiert werden. Diese Option erscheint, wenn Sie im Dialogfeld **Importieren von** auf **Erzeugen...** klicken. Verwenden Sie folgende Optionen, um Daten vom Import auszuschließen:

Datei-Kopfzeile überspringen - Wenn diese Option ausgewählt ist, dann wird die angegebene **Anzahl der Zeilen** oben in der ASCII-Datei übersprungen. Aus diesem Grund werden diese Zeilen nicht ausgewertet oder in das Werkstückprogramm importiert.

Datei-Fußzeile überspringen - Wenn diese Option ausgewählt ist, dann wird die angegebene **Anzahl der Zeilen** unten in der ASCII-Datei übersprungen. Aus diesem Grund werden diese Zeilen nicht ausgewertet oder in das Werkstückprogramm importiert.

Für Zeilen mit - Zeilen, die den auf der rechten Seite angegebenen Text enthalten, wird unter folgenden Kriterien ausgewertet:

Hinweis: Bei geeignetem Suchtext muss die Groß- bzw. Kleinschreibung berücksichtigt werden

- **Gesamte Zeile überspringen** - Die gesamte Zeile wird von der Auswertung ausgeschlossen, wenn geeigneter Text vorhanden ist.
- **Zeichenfolgen kürzen nach** - Alle Zeichen nach dem geeigneten Text werden von der Auswertung ausgeschlossen.
- **Zeichenfolgen kürzen vor** - Alle Zeichen vor dem geeigneten Text werden von der Auswertung ausgeschlossen.
- **Zeichenfolgen kürzen bis** - Alle Zeichen, die hinter dem ersten geeigneten Text und vor dem auf der rechten Seite dieser Option angegebenen Text stehen, werden von der Auswertung ausgeschlossen.

Wichtig: Verwenden Sie die Schaltflächen **Hinzufügen>>** und **<<Entfernen**, um die Kriterien in der Tabelle auf der rechten Seite des Dialogfeldes zu aktualisieren. Mehrere Kriterien können zur Auswertung der ASCII-Datei verwendet werden.

Voransicht und Aktualisierung - Siehe das Thema "Regelsatz-Assistent - Voransicht der ASCII-Datei".

Weiter - Fahren Sie mit Schritt 2 fort.

Abbrechen - Kehrt zum Dialogfeld **Importieren von** zurück.

Regelsatz-Assistent - Schritt 2: Definieren von Begrenzern

Mit diesem Schritt können Sie bestimmen, wie die Daten in der ASCII-Datei analysiert werden sollen - nach Spalten oder durch ein Begrenzungszeichen. Sie haben auch die Möglichkeit, die zu verwendenden Maßeinheiten zu definieren.

Die in diesem Schritt enthaltenen **Begrenzerangaben** bestimmen die Spalten für jede der geparsten Zeilen. Verwenden Sie zum Parsen der Daten und zum Definieren der Einheiten folgende Optionen.

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

Nach Spalte Wählen Sie diese Option für ASCII-Dateien, die festgesetzte Längen für Felder verwenden. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, jedes Feld aufgrund der Länge des Feldes zu 'begrenzen'. Es bedarf der Übung, die richtige Länge für jedes Feld zu definieren.

- **Hinzufügen** - Geben Sie die **Anfangs-** und **Endzeichen** des Feldes an und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Die nächste Spaltennummer wird mit einem Wert **Anfang** und **Ende** zugewiesen. Fahren Sie mit dem Hinzufügen von Spalten so lange fort, bis alle erforderlichen Daten in den entsprechenden Spalten aufgenommen wurden.
- **Entfernen** - Wählen Sie die zu entfernende Spalte aus und klicken Sie dann auf **Entfernen**. Die Spalte wird aus der Liste entfernt.
- **Wechseln** - Wählen Sie die Spalte, die Sie ändern möchten, aus und ändern Sie die Werte **Anfang** und **Ende** für diese Spalte und klicken Sie dann auf **Wechseln**. Die Spalte wird mit den neuen Angaben aktualisiert.

Nach Zeichen - Wählen Sie diese Option für ASCII-Dateien, in denen Felder durch Tabulatoren, Leerstellen, Kommata oder durch andere Zeichen voneinander getrennt sind. Wählen Sie Trennzeichen, Tabulator oder Leerstelle aus.

- **Bestimmtes Zeichen** - Wählen Sie diese Option und geben Sie eine oder mehrere **Bestimmte Zeichen** an, die die Felder in Ihrer ASCII-Datei trennen. Geben Sie das gewünschte Zeichen ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**, um es der **Zeichenliste** hinzuzufügen. Wählen Sie aus der **Zeichenliste** ein Zeichen aus und klicken Sie auf **Entfernen**, um ein Zeichen zu entfernen.
- **Tabulatortaste** - Wählen Sie diese Option aus und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**, wenn die Felder der ASCII-Datei durch Tabulatoren getrennt werden. **Tabulatortaste** wird der Zeichenliste hinzugefügt.
- **Leerstelle(n)** - Wählen Sie diese Option aus und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**, wenn die Felder Ihrer ASCII-Datei durch eine oder mehrere Leerstellen getrennt wird. **Leerstelle** wird zur Zeichenliste hinzugefügt.

Im Bereich **Einheiten** werden die Maßeinheiten, die für die importierten Werte verwendet werden, vorgegeben:

- **mm** - Millimeter
- **cm** - Zentimeter
- **dm** - Dezimeter
- **Zoll** - Zoll

Voransicht und Aktualisierung - Siehe das Thema "Regelsatz-Assistent - Voransicht der ASCII-Datei".

Zurück - Kehrt zurück zu Schritt 1.

Weiter - Fahren Sie mit Schritt 3 fort.

Abbrechen - Kehrt zum Dialogfeld **Importieren von** zurück.

Regelsatz-Assistent - Schritt 3: Zuordnung des Elementtyps und Feldzuweisung

Mit diesem Schritt werden Sie dabei unterstützt, den Elementen in Ihrer ASCII-Datei Elementtypen zuzuordnen. Zudem haben Sie die Möglichkeit, den begrenzten Spalten Feldnamen zuzuweisen.

Elementtyp -Wählen Sie das(ie) Kontrollkästchen des(er) Elementtyps(en), der(ie) importiert werden soll(en), aus. Alle verfügbaren Elementtypen sind in der Liste **Elementtyp** aufgelistet.

Zuordnen des Elementtypnamens:

1. Wenn in Ihrer ASCII-Datei ein Elementtyp vorhanden ist, heben Sie die Zeile im Bereich **Elementtyp** hervor.
2. Klicken Sie im Listenfeld unter der Überschrift "In ASCII-Datei" auf dieselbe, hervorgehobene Gerade.
3. Geben Sie den Namen des Elementtyps genau so, wie er in der ASCII-Datei erscheint, in das Bearbeitungsfeld ein.

Hinweis: Wenn in der ASCII-Datei kein Elementtypname definiert ist, in dieser Datei jedoch mehrere Elementtypen vorhanden sind, gibt es KEINE Möglichkeit, zu unterscheiden, bei welchem Element es sich um einen Punkt, Kreis usw. handelt. Ist jedoch nur ein Elementtyp in der ASCII-Datei vorhanden, muss der Name des Elementtyps nicht definiert werden. Sie müssen nur das Kontrollkästchen links vom Elementtyp markieren.

Elementfelder - Die für den ausgewählten **Elementtyp** verfügbaren Felder werden zur Zuweisung eingeblendet. Jedes Feld stellt einen gültigen PC-DMIS-WERT für den ausgewählten Elementtyp dar.

So weisen Sie den Spalten in der ASCII-Datei ein Elementfeld zu:

1. Wählen Sie einen **Elementtyp** aus.
2. Wählen Sie den(ie) benötigten Feldnamen aus der **Feldliste** aus. Um aufeinanderfolgende Felder auszuwählen, klicken Sie zunächst auf das erste Feld, drücken die UMSCHALTTASTE und halten sie gedrückt, und klicken dann auf das letzte Feld. Um Felder auszuwählen, die nicht aufeinander folgen, drücken Sie die STRG-Taste und halten sie gedrückt, und klicken dann auf die entsprechenden Felder, die Sie auswählen möchten.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um den Feldnamen dem Listenfeld auf der rechten Seite hinzuzufügen.

Hinweis: Sie können Felder auch HINZUFÜGEN oder ENTFERNEN, indem Sie auf den Eintrag in der **Feldliste** oder im Listenfeld rechts doppelklicken.

4. Verwenden Sie die Pfeile **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um sicherzustellen, dass der Feldwert in der Reihenfolge, in der die entsprechenden Werte in der ASCII-Datei erscheinen, angeordnet sind.
5. Wählen Sie alle Felder, die Sie nicht benötigen, in der Liste rechts aus und klicken Sie dann auf **Entfernen**, um deren Namen zu entfernen. Um aufeinanderfolgende Felder auszuwählen, klicken Sie zunächst auf das erste Feld, drücken die UMSCHALTTASTE und halten sie gedrückt, und klicken dann auf das letzte Feld. Um Felder auszuwählen, die nicht aufeinander folgen, drücken

Sie die STRG-Taste und halten sie gedrückt, und klicken dann auf die entsprechenden Felder, die Sie auswählen möchten.

Hinweis: PC-DMIS akzeptiert bestimmte Felder in der ASCII-Datei, die von einem Dritthersteller eines KMG-Systemanbieters urheberrechtlich geschützt wurden, u. U. nicht. Bei einem solchen Feld kann der Benutzer das Feld namens "Überspringen" angeben, um den AP zu veranlassen, die Spalte, die dieses Feld enthält, zu überspringen.

Voransicht und Aktualisierung - Siehe das Thema "Regelsatz-Assistent - Voransicht der ASCII-Datei".

Zurück - Kehrt zu Schritt 2 zurück.

Weiter - Fahren Sie mit Schritt 4 fort.

Abbrechen - Kehrt zum Dialogfeld **Importieren von** zurück.

Regelsatz-Assistent - Schritt 4: Handhabung von Sprungmarken, Konflikten und Punktversätzen

Mit diesem Schritt können Sie bestimmen, wie die Elemente beim Importvorgang behandelt werden sollen. Sie haben die Möglichkeit, Elementetiketten zu definieren, festzulegen, wie vorgegangen werden soll, wenn importierte Elementnamen mit vorhandenen Elementnamen in Konflikt geraten, und ob Punkte um einen festgelegten Betrag in XYZ versetzt werden oder nicht.

Elementetikett - Wenn Sie den Basisnamen für die zu importierenden Elemente definieren möchten, markieren Sie die Option **Basisnamen verwenden** und geben dann den Namen des Elements ein. Importieren Sie beispielsweise Punktelemente, dann geben Sie entweder "PKT" oder "Punkt" ein.

- **Basisnamen verwenden** - Markieren Sie diese Option, um den Basisnamen für das importierte Element zu definieren. Ist diese Option deaktiviert, verwendet PC-DMIS den Elementtyp als den Basisnamen.
- **Basisname** - Geben Sie den Basisnamen, den der Vorgang für die importierten Elemente verwendet, ein, wenn die Option **Basisnamen verwenden** markiert ist.

Erstellungskonflikt - Verwenden Sie diesen Bereich, um zu bestimmen, wie Konflikte mit vorhandenen Elementen mit demselben Namen gehandhabt werden.

- **Vorhandene Nennwerte aktualisieren** - Hiermit werden vorhandene Elemente mit den importierten Daten aktualisiert. Während des Importvorganges werden die vorhandenen Elementnamen des aktuellen Werkstückprogramms überprüft und es wird versucht, übereinstimmende Elemente mit den in der ASCII-Datei enthaltenen Informationen zu aktualisieren. Wenn das Werkstückprogramm mehr als ein Element mit derselben ID aufweist, dann wird nur das oberste Element im Werkstückprogramm aktualisiert. Wenn während des Importvorganges die theoretischen Werte eines vorhandenen Elements aktualisiert werden, erscheint ein Dialogfeld, in dem alle Elemente, deren theoretischen Werte aktualisiert wurden, enthalten sind.
- **Erstellen eines neuen Elements mit einer "-1"-Erweiterung** - Hiermit werden der Element-ID ein Unterstrich und eine Zahl hinzugefügt, um sie als 'eindeutig' zu kennzeichnen. Wenn also

"PKT1" ein Duplikat ist, dann würde es auf "PKT1_1" abgeändert. Ist ein weiteres Element namens "PKT1" vorhanden, wird dieses auf "PKT1_2" umbenannt usw.

Punktversatz - In diesem Bereich können Sie importierte Punkte um eine vorgegebene Position versetzen.

- **Die Punkte versetzen** - Wenn diese Option markiert ist, werden Punkte um den Abstand, der in den Versatzfeldern weiter unten angegeben ist, versetzt. Ist diese Option nicht aktiviert, findet kein Versatz statt.
- **X-Versatz** - Hiermit wird der Versatzabstand in der X-Richtung definiert.
- **Y-Versatz** - Hiermit wird der Versatzabstand in der Y-Richtung definiert.
- **Z-Versatz** - Hiermit wird der Versatzabstand in der Z-Richtung definiert.

Zurück - Kehrt zu Schritt 3 zurück.

Abbrechen - Kehrt zum Dialogfeld Importieren von zurück.

Fertig stellen - Diese Schaltfläche funktioniert je nachdem, wie der Regelsatz-Assistent gestartet wurde, unterschiedlich.

- Wenn Sie damit begonnen haben, indem Sie auf die Option Erstellen klicken, wird das Dialogfeld Neuen Regelsatz erstellen eingeblendet. Geben Sie den Namen des neuen Regelsatzes in das Feld Regelsatzname ein und klicken Sie dann auf OK. Sie werden in einem Meldungsfeld darüber informiert, dass die Regeldatei gespeichert wurde.
- Wenn Sie mit einem Klick auf die Option Bearbeiten beginnen, wird der Regelsatz-Assistent geschlossen und alle Änderungen werden auf die bearbeitete Regelsatzdatei übernommen.
- Wenn Sie mit einem Klick auf die Option In Werkstückprogramm importieren (Über den Assistenten) begonnen haben, wird der Regelsatz angewendet und die geparsete ASCII-Datei wird als ein Prüfmerkmalplan nach PC-DMIS importiert. Alle Änderungen, die eventuell am Regelsatz vorgenommen wurden, können gespeichert werden, nachdem Sie dazu aufgefordert worden sind.

Regelsatz-Assistent - Voransicht der ASCII-Datei

Während Sie in jedem Schritt des Regelsatz-Assistenten Änderungen vornehmen, können Sie die Auswirkungen dieser Änderungen auf die ASCII-Datei voranzeigen, indem Sie die folgenden Funktionen unten im Assistenten dazu nutzen.

Voransicht - Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist, werden die Ergebnisse der ausgewerteten Datei in einer Auswahlebene zur Voransicht eingeblendet.

Aktualisieren - Aktualisiert die Ansicht der Datei aufgrund der an den Auswertungskriterien vorgenommenen Änderungen.

Kein Regelsatz angewandt

Es folgt eine Beispiel-Voransicht einer ASCII-Prüfmerkmalplan-Datei, auf die keine Regeln angewandt wurden. Alle ASCII-Dateien, die Elemente enthalten, können importiert werden.

Hinweis: Bei der Datei, die als Beispiel verwendet wurde, handelt es sich um einen Prüfmerkmalplan aus SolidWorks mit der Dateinamen-Erweiterung ".ip". Der Allgemeine Parser kann mit jeder ASCII-Datei mit beliebiger Erweiterung zusammen arbeiten.

| No. | FeatType | Col1 |
|-----|----------|---|
| 1 | Unknown | PCDIP/{Inspection Plan},1.0; |
| 2 | Unknown | UNITS/MM; |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0; |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0... |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0... |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0; |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN... |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0... |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7... |
| 14 | Unknown | FEAT/SPHERE,F14,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,OUTER; |
| 15 | Unknown | ENDIP; |

ASCII-Datei, in der KEINE Regeln angewandt wurden

Anwendung von Schritt 1 des Regelsatz-Assistenten

Es folgt ein Beispiel einer ASCII-Datei, nachdem die in Schritt 1 angezeigten Werte definiert wurden und auf **Aktualisieren** geklickt wurde. Zeilen 1, 2, 14 & 15 sind aufgrund der festgelegten Kriterien ausgeschlossen.

| No. | FeatType | Col 1 |
|-----|----------|---|
| 1 | Skip | |
| 2 | Skip | |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0; |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0... |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0... |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0; |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN... |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0... |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7... |
| 14 | Skip | |
| 15 | Skip | |

ASCII-Datei, in der die Regeln aus Schritt 1 angewandt wurden

Anwendung von Schritt 2 des Regelsatz-Assistenten

Es folgt ein Beispiel einer ASCII-Datei, nachdem die im Bereich **Nach Zeichen** in Schritt 2 angezeigten Werte definiert wurden und auf **Aktualisieren** geklickt wurde. Spalten wurden aufgrund des Komma-Trennzeichens (Spalte1-Spalte14) hinzugefügt.

| N.. | FeatT... | Col 1 | Col 2 | Col 3 | Col 4 | Col 5 | Col 6 |
|-----|----------|----------------|-------|------------|-----------|------------|------------|
| 1 | Skip | | | | | | |
| 2 | Skip | | | | | | |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT | F1 | 14.75512 | 0.0 | -27.61744 | 0.0 |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT | F2 | 46.729183 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE | F3 | 92.487095 | 0.0 | -27.319991 | 114.180011 |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE | F4 | 9.506888 | 11.536392 | -21.0 | 0.0 |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER | F9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLOT | F12 | 188.135... | 76.5 | -2.060396 | 0.0 |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT | F13 | 63.529348 | 24.950494 | -3.481529 | 0.707107 |
| 14 | Skip | | | | | | |
| 15 | Skip | | | | | | |

ASCII-Datei, in der die Regeln aus Schritt 2 angewandt wurden

Anwendung von Schritt 3 des Regelsatz-Assistenten

Es folgt ein Beispiel einer ASCII-Datei, nachdem die Elementtypen und Feldnamen in Schritt 3 zugewiesen und auf **Aktualisieren** geklickt wurde. Elementtypen wurden aufgrund des Feldes 'Elementtyp' (Spalte 1) zugewiesen. Zeilen wurden erfolgreich zugewiesen, um als Elementtyp importiert zu werden, dargestellt in blauem Text.

| No. | Feature | Col 1 | Col 2 | Col 3 | Col 4 | Col 5 | Col 6 |
|-----|-----------|----------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | Skip | | | | | | |
| 2 | Skip | | | | | | |
| 3 | POINT | FEAT/POINT | F1 | 14.75512 | 0.0 | -27.61744 | 0.0 |
| 4 | EDGEPOINT | FEAT/EDGEPOINT | F2 | 46.7291... | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | LINE | FEAT/LINE | F3 | 92.4870... | 0.0 | -27.319... | 114.180... |
| 6 | PLANE | FEAT/PLANE | F4 | 9.506888 | 11.5363... | -21.0 | 0.0 |
| 7 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | CYLINDER | FEAT/CYLINDER | F9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | RDSLOT | FEAT/RDSLOT | F12 | 188.135... | 76.5 | -2.060396 | 0.0 |
| 13 | SQSLOT | FEAT/SQSLOT | F13 | 63.5293... | 24.9504... | -3.481529 | 0.707107 |
| 14 | Skip | | | | | | |
| 15 | Skip | | | | | | |

ASCII-Datei, in der die Regeln aus Schritt 3 angewandt wurden

Importieren einer CAD-Datei

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | CAD** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält.
3. Klicken Sie auf **Import**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. Die CAD-Datei wird dann von PC-DMIS importiert.

Mehrere Werkstückprogramme können auf eine einzige CAD-Datei verweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Mehrere Werkstückprogramme verweisen auf eine einzige CAD-Datei".

Verweisen auf eine CAD-Datei für mehrere Werkstückprogramme

In früheren Versionen von PC-DMIS wurde beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms, das dieselbe IGES-Datei verwendet wie andere Werkstückprogramme, automatisch eine neue .CAD-Datei erstellt. Sie können nun mehrere Werkstücke auf eine einzelne CAD-Datei verweisen. Dies ist besonders hilfreich, wenn mehrere Werkstückprogramme dasselbe CAD-Modell benutzen. Wenn Sie große CAD-Modelle verwenden, können Sie beträchtlichen Speicherplatz sparen, indem mehrere Werkstückprogramme auf nur eine CAD-Datei verweisen.

So verweisen Sie auf eine CAD-Datei, die in einem anderen Werkstückprogramm verwendet wird:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | CAD mit Bezug auf**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält.
3. Klicken Sie auf **Import**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. Die CAD-Datei wird dann von PC-DMIS importiert.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Thema "So importieren Sie eine Datendatei in ein Werkstückprogramm" dieses Kapitels. Wenn das Dialogfeld **Daten importieren** erscheint, wählen Sie als zu importierenden Datentyp die Option **CAD-Bezug** aus und fahren mit dem Importvorgang fort.

Hinweis: Kreisförmige Bezüge zu .CAD-Dateien sind nicht möglich und zeigen stets eine Fehlermeldung an. Ein Fehler tritt zum Beispiel auf, wenn Sie ein neues Werkstückprogramm erstellt, eine IGES-Datei importiert und das Werkstückprogramm gespeichert haben, und wenn dann zu einem späteren Zeitpunkt versucht wird, dessen eigene .CAD-Datei zu importieren.

Nach dem Importieren wird beim Anzeigen von Informationen zu einem CAD-Element mit Hilfe der Menüoption **Ansicht | CAD-Info** auch der Pfad zur CAD-Datei, auf die verwiesen wird, angezeigt. (Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigen von CAD-Angaben" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige" .

Hinweis: Seien Sie sich dessen bewusst, dass die am CAD-Modell vorgenommenen Änderungen entweder am ursprünglichen CAD-Modell oder einem referenzierten CAD-Modell auch auf alle anderen Werkstückprogramme auf diesem CAD-Modell angewendet werden. Wenn Sie beispielsweise Änderungen am ursprünglichen CAD-Modell vornehmen, dann werden dieselben Änderungen auf alle referenzierten Modelle übernommen. Im Gegenzug werden alle an einem referenzierten Modell vorgenommenen Änderungen auf das ursprüngliche Modell übernommen.

Importieren von CATIA-Dateien

PC-DMIS ermöglicht das Übertragen verschiedener CATIA-Dateitypen und das Importieren dieser in ein PC-DMIS-Werkstückprogramm. Dieser Importvorgang unterscheidet sich von der direkten Anbindung der CATIA-CAD-Datei, wie es unter "Installieren und Anwenden der CATIA-'Direct CAD'-Schnittstelle" im Abschnitt "Mit einer CAD-Datei direkt eine Schnittstelle bilden" in der PC-DMIS DCI Dokumentation beschrieben ist.

So importieren Sie eine CATIA-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die CATIA-Datei importiert werden soll.

2. Wählen Sie die **Datei | Importieren | CATIA** und anschließend die entsprechende CATIA-Dateioption von der Liste der CATIA-Dateitypen. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Wählen Sie den entsprechenden CATIA-Typ von der Liste **Dateityp** unten auf dem Dialogfeld. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den Erweiterungen, die Ihrer Auswahl entsprechen, auf.
 - Wenn Sie "CATIA4 Files" ausgewählt haben, dann listet PC-DMIS Dateien mit den Dateinamen-Erweiterungen ".mod", ".exp", ".iso" und ".cat" auf.
 - Wenn Sie "CATIA5 Files" ausgewählt haben, dann listet PC-DMIS Dateien mit den Dateinamen-Erweiterungen ".CATPart" und ".CATProduct" auf.
 - Wenn Sie "CATIA6 Files" ausgewählt haben, dann listet PC-DMIS Dateien mit der Erweiterung ".3dxml" auf.
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten CATIA-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. PC-DMIS importiert die CAD-Datei und es erscheint eine Fortschrittsanzeige, die den Importierstatus anzeigt.

CATIA v5-Baugruppen

"CATIA v5"-Baugruppen können eingebettete "CATIA v4"-Modelldateien enthalten. Bei der Anwendung der "CATIA v5-DCI" oder "-DCT" zum Importieren einer "CATIA v5"-Baugruppe verwendet PC-DMIS die "CATIA v4-DCT" zur Umsetzung aller eingebetteten "CATIA v4"-Modelldateien. Ihre Anschlussperre muss daher mit der "CATIA v4-DCT" programmiert worden sein. Ansonsten werden die eingebetteten "CATIA V4"-Modelldateien nicht übersetzt. Weitere Informationen zu Baugruppen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit Werkstückbaugruppen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

'CATIA v5'-Bildkopien

'CATIA v5'-Bildkopien werden von 'PC-DMIS 2010 MR3' und höher unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Arbeiten mit CATIA-Bildkopien".

Importieren einer CSV-Datei

Hinweis: Die Informationen aus einer CSV-Datei können nur importiert werden.

Zum Import von Informationen einer CSV-Datei navigieren Sie zur Menüoption **Datei | Import | CSV**.

Jede einzelne Reihe in der CSV-Datei stellt ein Element und einen Elementbefehl dar, der für jede Datenreihe erstellt wird. Werden Toleranzwerte angegeben, wird auch ein Befehl für das Lagemerkmal hinzugefügt.

Die erste Reihe der CSV-Datei enthält die Formatierungsbezeichnungen. In der Bezeichnungsreihe werden die Daten für jede Spalte angegeben. Es gibt vordefinierte Spaltenüberschriften. Spalten, die entweder keine Formatierungsbezeichnung oder eine nicht erkannte Spaltenüberschrift enthalten, werden ignoriert. Spalten können in beliebiger Reihenfolge erscheinen. Wenn die Spalte "Typ" fehlt, oder wenn für eine Datenreihe kein Elementtyp angegeben ist, dann wird diese Datenreihe wie ein "Punkt"-Element behandelt.

Wenn eine Reihe in Spalte 1 auf der ersten Spalte nur ein Sternchen enthält und keine weiteren Informationen in der Zeile enthalten sind, bedeutet das, die nächste Zeile wieder der

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

Formatierungsbezeichnung dient. Damit kann das Format innerhalb einer einzelnen CSV-Datei geändert werden.

Dateiformat

Bei einer CSV-Datei handelt es sich um eine Datei mit durch Kommata getrennten Werten (CSV steht für: **C**omma **S**eparated **V**alues), die von vielen Software-Programmen erstellt werden kann, inklusive Microsoft Excel. Beispiel einer Excel-Tabelle, die zur Erstellung einer CSV-Datei verwendet wird:

| TYPE | NAME | X | Y | Z | X2 | y2 | z2 | D | A | L |
|----------|-------|--------|--------|-------|-------|----|-------|--------|----|--------|
| Point | PNT1 | 67.98 | 89.88 | 13.99 | | | | | | |
| Line | LIN1 | 51.75 | 0 | -13.1 | 62.25 | 0 | -13.1 | | | |
| Plane | PLN1 | 100.25 | 0 | -25.6 | | | | | | |
| Circle | CIR1 | 124 | 50 | 0 | | | | 60.5 | | |
| Ellipse | ELL1 | 179.9 | 10 | 0 | | | | | | 14.125 |
| SlotR | SLTR1 | 191.05 | 72.998 | 0 | | | | 7.02 | | 33.045 |
| SlotS | SLTS1 | 69.7 | 23.35 | 0 | | | | 11.041 | | 12.018 |
| SlotN | SLTN1 | 76.5 | 6 | 0 | | | | 6 | | 12 |
| Polygon | POL1 | 26.35 | 49.5 | 15 | | | | 22 | | |
| Cylinder | CYL1 | 124 | 50 | 0 | | | | 60.5 | | |
| Cone | CON1 | 69 | 90 | 14 | | | | | 30 | 14 |
| Sphere | SPH1 | 188.5 | 45.65 | 0 | | | | 12.75 | | |
| * | | | | | | | | | | |
| type | name | x | y | z | i | j | k | | | |
| point | ppnt1 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| point | pnt2 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| plane | ppln | 0 | 10 | 20 | 1 | 0 | 0 | | | |

Beispiel 1 einer gekürzten Excel-Tabelle, die zur Erstellung einer CSV-Datei verwendet wird - unten fortgesetzt

| D | A | L | W | i | j | k | I2 | J2 | K2 | +TOL | -TOL |
|--------|----|--------|------|-------|-------|-------|----|----|----|------|------|
| | | | | 0 | 0 | 1 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | | | 1 | 0 | 0 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | | | 0.707 | 0.707 | 0 | | | | 0.05 | 0.05 |
| 60.5 | | | | 0 | 0.707 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | 14.125 | 7.23 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 7.02 | | 33.045 | 12.8 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 11.041 | | 12.018 | 4.2 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 6 | | 12 | 3.5 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 22 | | | | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 60.5 | | | | 0.707 | 0 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | 30 | 14 | | 0.707 | 0 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| 12.75 | | | | 0 | 0 | 1 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Fortsetzung der Excel-Tabelle von oben zur Erstellung einer CSV-Datei

Hier können Sie die o. a. CSV-Beispieldatei herunterladen: [CSV_Example_File.csv](#)

Nachfolgend sehen Sie ein weiteres Beispiel einer Excel-Tabelle, die zur Erstellung einer CSV-Datei verwendet wird:

| TYP | NAME | X | Y | Z | OTOL | -TOL |
|-------|---------|-----|--------|--------|-------|-------|
| Punkt | X48a001 | 68 | 90 | 14 | 0,05 | 0,05 |
| Punkt | X48a002 | 74 | 85 | 12 | 0,05 | |
| Punkt | X48a006 | 76 | 84 | 11 | | |
| Punkt | X48a011 | 79 | 83,5 | 10,75 | 0,035 | 0,035 |
| Punkt | X48a021 | 85 | 83,25 | 10,67 | 0,035 | 0,035 |
| Punkt | X48a022 | 88 | 82,375 | 10,5 | 0,035 | 0,035 |
| Punkt | X48a029 | 97 | 82,125 | 10,375 | 0,05 | 0,05 |
| * | | | | | | |
| TYP | NAME | X | Y | D | OTOL | -TOL |
| KREIS | X48b989 | 124 | 50 | 12 | 0,065 | 0,065 |

Beispiel 2 einer Excel-Tabelle, die zur Erstellung einer CSV-Datei verwendet wird

Beachten Sie bitte, dass die Reihe 2 im zweiten Beispiel ein Punktelement ist und dass sowohl +TOL als auch –TOL angegeben werden. Aufgrund der Angaben in dieser Reihe werden sowohl ein Punktelementbefehl als auch ein Lagemerkmalebefehl eingefügt.

Im Punktelement in Reihe 4 werden weder +TOL noch –TOL angegeben. Lediglich ein Elementbefehl wird hinzugefügt. Ein Lagemerkmalebefehl wird nicht hinzugefügt.

Reihe 9 enthält keine Daten, außer dem Sternchen in Spalte 1. Dadurch wird angegeben, dass die nächste Reihe, Reihe 10, eine neue Formatierungs-Bezeichnungsreihe enthält.

Formatierungs-Bezeichnungen

Im Folgenden sind die gültigen Einträge bei der Erstellung einer CSV-Datei, die importiert wird, aufgelistet.

TYP – hierbei handelt es sich um den Elementtyp. Gültige Einträge für diese Spalte lauten: **Punkt, Gerade, Ebene, Kreis, Ellipse, LanglochR, LanglochS, LanglochN, Vieleck, Zylinder, Kegel** und **Kugel**.

NAME – Elementname

X – X-Nennwert des Elements

Y – Y-Nennwert des Elements

Z – Z-Nennwert des Elements

X2 – **Zweiter** X-Nennwert des Elements

Y2 – **Zweiter** Y-Nennwert des Elements

Z2 – **Zweiter** Z-Nennwert des Elements

D – Nenn-Durchmesser des Elements

W – Nenn-**W**inkel in Grad des Elements

L – Nenn-**L**änge des Elements

W – Nenn**w**eite des Elements

I – **I**-Nennvektor des Elements

J – **J**-Nennvektor des Elements

K – **K**-Nennvektor des Elements

I2 – **Zweiter I**-Nennvektor des Elements

J2 – **Zweiter J**-Nennvektor des Elements

K2 – **Zweiter K**-Nennvektor des Elements

+TOL – **O**bere **TOL**eranz des Elements

-TOL – **U**ntere **TOL**eranz des Elements

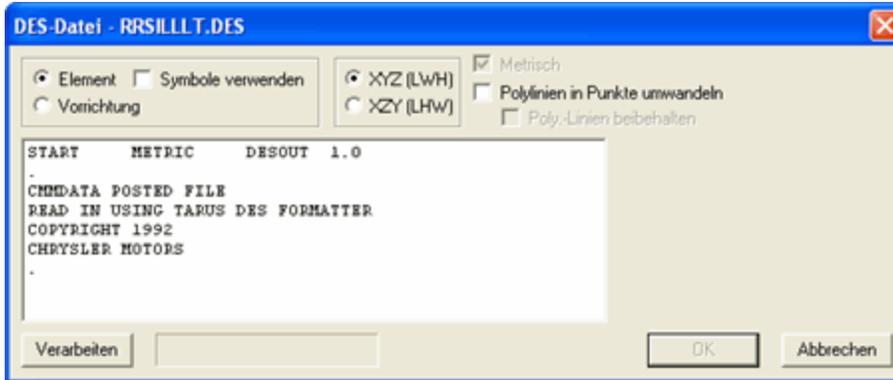
Dateiimport

Im Folgenden wird die Reihenfolge der Ereignisse beschrieben, die beim Import einer CSV-Datei erfolgen:

1. Jede Datenreihe wird aus der CSV-Datei in PC-DMIS eingelesen.
2. Die Informationen werden an die zuvor definierten Spaltenüberschriften angepasst, um die Bedeutung für jeden Informationseintrag zu bestimmen.
3. Basierend auf dem Elementtyp werden die Informationen dazu verwendet, einen Elementbefehl zu erstellen.
4. Werden ein oder beide Toleranzwerte angegeben, wird auch ein Befehl für das Lagemerkmal hinzugefügt.

Importieren einer DES-Datei

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | DES** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Datei öffnen**.
2. Durchsuchen Sie die Festplatte und wählen Sie eine DES (Data Exchange Standard) -Datei aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. Es erscheint das Dialogfeld **DES-Datei**.



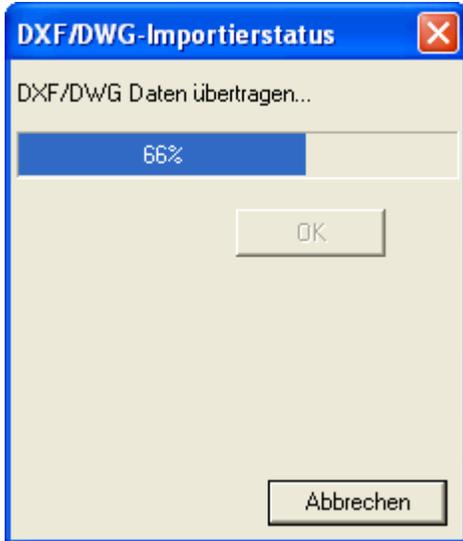
Dialogfeld "DES-Datei"

4. Wählen Sie entweder die Option **Element** oder **Vorrichtung** aus, um den zu importierenden Datentyp zu bestimmen. Bei Auswahl der Option **Element** steht das Kontrollkästchen **Symbole verwenden** zur Verwendung von Elementetiketten zur Auswahl zur Verfügung.
5. Wählen Sie die Option **XYZ(LWH)** oder **XZY(LHW)**, um die Ausrichtung der zu importierenden Daten zu bestimmen.
6. Wählen Sie die Option **Metrisch**, wenn die benötigten Einheiten nicht in der DES-Datei angegeben sind.
7. Wählen Sie die Option **Polylinien in Punkte umwandeln**, um importierte Linien in Punkte umzuwandeln. Zusätzlich können Sie durch Auswahl der Option **Poly-Linien beibehalten** die Einhaltung der importierten Polylinien bestimmen.
8. Klicken Sie auf **Verarbeiten**, um die DES-Datei zu importieren.
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Importieren einer DXF/DWG-Datei

Hinweis: Die eingebetteten 3D-ACIS-Daten in DXF-Dateien sind nicht in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) verfügbar.

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | DXF**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Wählen Sie den zu importierenden Datentyp aus der Liste **Dateitypen** aus.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält.
4. Klicken Sie auf **Import**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. PC-DMIS blendet daraufhin das Dialogfeld **DXF/DWG-Importstatus** ein.



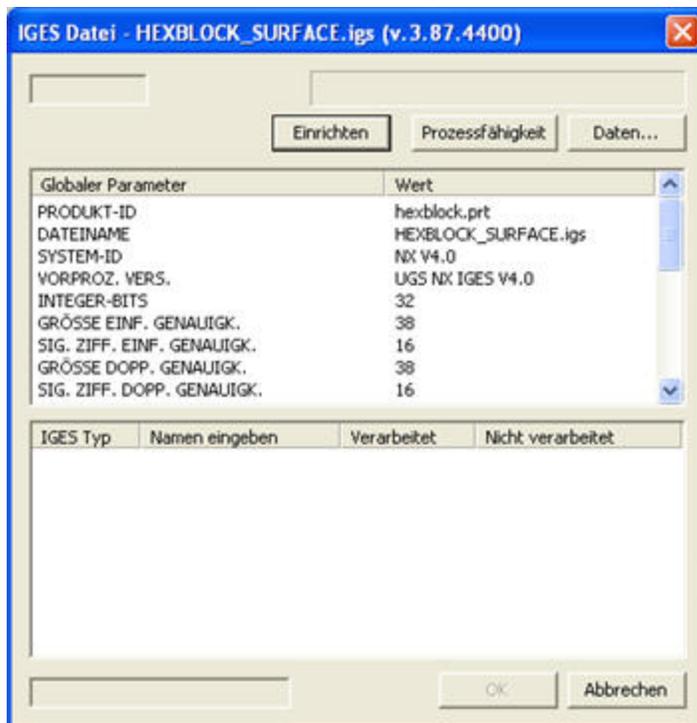
Dialogfeld "DXF/DWG-Importierstatus"

5. Klicken Sie auf **OK**, nachdem die DXF- oder DWG-Datei übertragen wurde. Wenn die Übertragung fehlschlägt, wird die Schaltfläche **OK** nicht verfügbar. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um den Zugang der importierten Datei abzulehnen.

DXF-Dateien enthalten keine Angaben über die Maßeinheiten. Es wird davon ausgegangen, dass die importierte DXF-Datei dieselben Maßeinheiten wie das Werkstückprogramm aufweist. Ist der Maßstab falsch, importieren Sie die DXF-Datei nach dem Importvorgang in ein Werkstückprogramm mit unterschiedlichen Maßeinheiten oder verwenden das Dialogfeld **CAD transformieren**, um das Modell auf die entsprechenden Maßeinheiten zu skalieren.

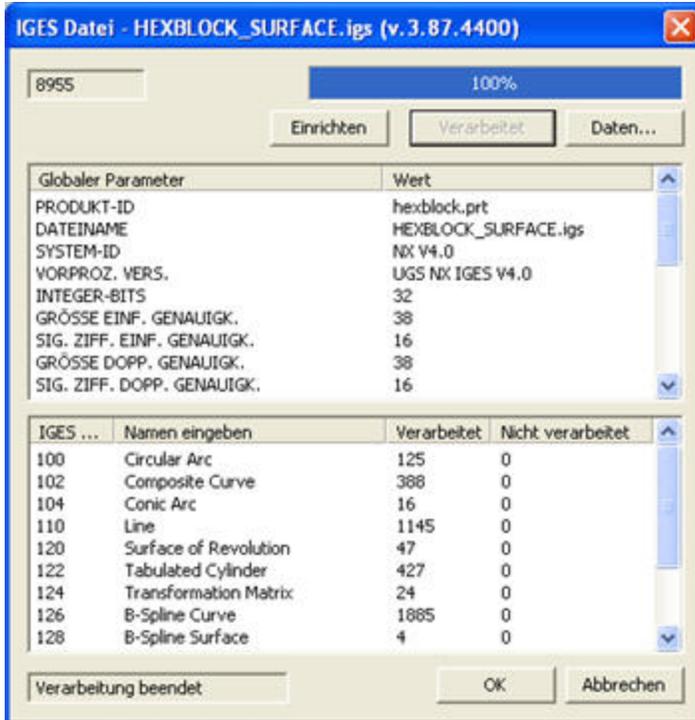
Importieren einer IGES-Datei

1. Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Datei | Import | IGES** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit Ihrer Werkstückdatei finden.
3. Wählen Sie die Datei aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. PC-DMIS blendet daraufhin das Dialogfeld **IGES-Datei** ein. Im Dialogfeld **IGES-Datei** werden alle relevanten Angaben bezüglich der vorgegebenen Datendatei eingeblendet.



Dialogfeld "IGES-Datei"

5. Wenn Sie bestimmen möchten, welche CAD-Daten verarbeitet und angezeigt werden sollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup** (siehe "Bearbeiten der importierten / exportierten Bildanzeige").
6. Zum Anzeigen bestimmter IGES-Elementdaten klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten** (siehe auch "Verwenden des Dialogfelds 'IGES-Daten'").
7. Um diese Datei mit dem ausgewählten Werkstückprogramm zu verknüpfen, klicken Sie einfach auf die Befehlsschaltfläche **Verarbeiten**. PC-DMIS gibt an, wenn die Datei zu 100% verarbeitet wurde.



Dialogfeld "IGES-Datei" nach Verarbeitung einer Datei

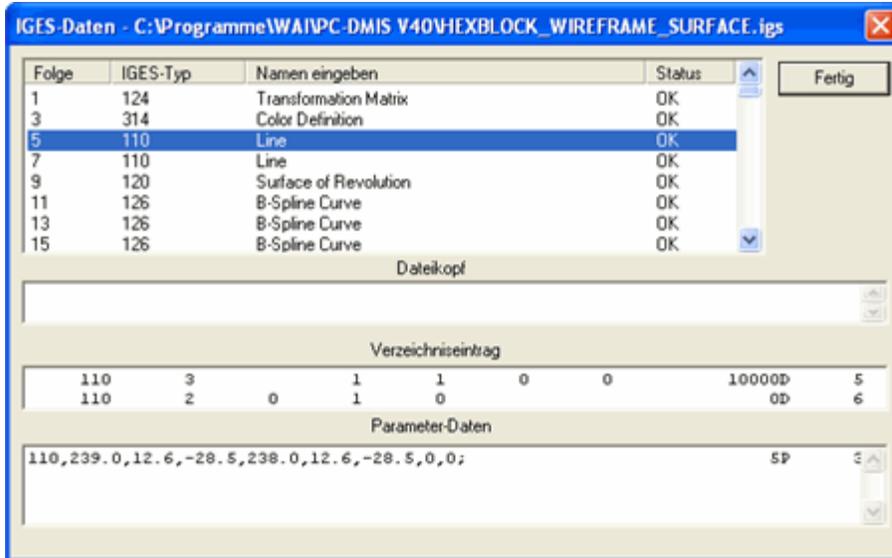
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Aktion abzuschließen. Sie kehren nun wieder in das Werkstückprogramm zurück, in dem das importierte IGES-Modell angezeigt wird. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbrechen** wird der gesamte Vorgang abgebrochen und das Dialogfeld **IGES-Datei** geschlossen.

Wenn Sie eine 2D-CAD-Zeichnung dreidimensional manipulieren möchten, wobei gewünschte 3D-Ebenen erstellt werden, steht Ihnen hierfür die CAD-Layer-Option zur Verfügung. Die Ausgangsdaten sollten in einer einzelnen Ebene parallel zur Z- (=0) Ebene definiert sein. Vollständige Informationen zu dieser Option finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Layern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

[Informationen zu den verschiedenen Eingabedateiformaten finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Offline-Modus".](#)

Verwenden des Dialogfelds "IGES-Daten"

Wenn Sie im Dialogfeld **IGES-Daten** auf ein bestimmtes Element im Listenfeld klicken, werden Informationen zum Durchmesser, XYZ-Nennwert etc. des betreffenden Elements angezeigt.



Dialogfeld "IGES-Daten"

Zur Anzeige der Informationen über die CAD-Daten, die innerhalb des Dialogfeldes **IGES-Daten** importiert werden, gehen Sie vor wie folgt:

1. Beginnen Sie mit dem Importieren einer CAD- oder IGES-Datei. (Informationen hierzu finden Sie unter "Importieren einer IGES-Datei").
2. Wenn das Dialogfeld **IGES-Datei** eingeblendet wird, klicken Sie auf **Verarbeiten**, um die Daten zu importieren.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten**, sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist. Es erscheint das Dialogfeld **IGES-Daten**.

CAD bearbeiten

Die in den früheren Versionen verfügbare Schaltfläche **CAD bearbeiten** des Dialogfeldes **IGES EINRICHTEN** wurde entfernt und durch eine entsprechende Option im Dialogfeld **CAD-Layer** ersetzt. Vollständige Informationen zu dieser Option finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Layern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Importieren einer JT-Datei

Beim Dateiformat "JT" handelt es sich um ein recht übersichtliches Dateiformat, das in der Lage ist, große Werkstückbaugruppen mit facettenreichen Daten, Beleuchtung, Texturen, Kurven und Flächen, Produkt- und Herstellerangaben (F<-Callouts) sowie anderen Informationen zu enthalten. Bei der Visualisierung und Zusammenarbeit ist dieses Format besonders nützlich.

So importieren Sie eine JT-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die DMIS-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | JT** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.

3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten JT-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. PC-DMIS importiert die CAD-Daten aus der JT-Datei.

Importieren von Punktwolke-Dateien

So importieren Sie eine Punktwolke-Datei:

1. Öffnen Sie das PC-DMIS-Werkstückprogramm.
2. Navigieren Sie zur Option **Datei | Import | Punktwolke** des Dateimenüs, um das Dialogfeld **Punktwolke-Daten importieren** einzublenden.
3. Wählen Sie den entsprechenden Punktwolketypp von der Liste **Dateityp** unten Im Dialogfeld. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den Erweiterungen, die Ihrer Auswahl entsprechen, auf.
 - Wenn Sie XYZ-Dateien auswählen, werden Dateien mit der Dateinamen-Erweiterung ".xyz" eingeblendet.
 - Wenn Sie PSL-Dateien auswählen, werden Dateien mit der Dateinamen-Erweiterung ".psl" eingeblendet.
 - Wenn Sie STL-Dateien auswählen, werden Dateien mit der Dateinamen-Erweiterung ".stl" eingeblendet.
4. Navigieren Sie zu dem entsprechenden Verzeichnis und wählen Sie die gewünschte Punktwolke-Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf die Option **Import**, um die Punktwolke-Datei in das Werkstückprogramm zu laden.

Importieren einer Pro/ENGINEER-Datei

PC-DMIS ermöglicht das Übertragen einer Pro/ENGINEER-Datei und das Importieren dieser Datei in ein PC-DMIS-Werkstückprogramm. Diese Art des Imports unterscheidet sich von der Verwendung einer direkten Schnittstelle mit der Pro/ENGINEER-CAD-Datei, wie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER" in der Dokumentation "Direkte CAD-Schnittstellen und -Übersetzer" beschrieben wird.

So importieren Sie eine Pro/ENGINEER-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die Pro/ENGINEER-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Pro-ENGINEER**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Wählen Sie den Eintrag **Pro/ENGINEER Files (Pro/ENGINEER-Dateien)** aus der Liste **Dateityp** unten im Dialogfeld aus. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den folgenden Erweiterungen auf: ".prt" und ".asm".
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten Pro/ENGINEER-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. PC-DMIS importiert die CAD-Datei und es erscheint eine Fortschrittsanzeige, die den Importierstatus anzeigt.

Importieren einer SolidWorks-Datei

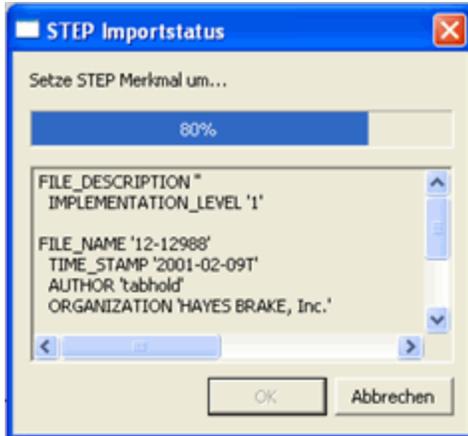
PC-DMIS ermöglicht das Übersetzen einer SolidWorks-Datei und das Importieren dieser Dateien in ein PC-DMIS-Werkstückprogramm.

So importieren Sie eine SolidWorks-Werkstückdatei:

1. Öffnen Sie das PC-DMIS-Werkstückprogramm, in das die SolidWorks-Datei importiert werden soll.
2. Wählen Sie im Hauptmenü **Datei, Import, SolidWorks** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Die SolidWorks-Dateitypen werden in der Liste **Dateitypen** unten im Dialogfeld eingeblendet. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den Erweiterungen, die derzeit unterstützt werden, auf. Dazu gehören:
 - Dateitypen, die auf ".sldprt" enden.
 - Dateitypen, die auf ".sldasm" enden.
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten SolidWorks-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. PC-DMIS importiert die SolidWorks-Datei und es erscheint eine Fortschrittsanzeige, die den Importierstatus anzeigt.

Importieren einer STEP-Datei

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | STEP** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Wählen Sie den zu importierenden Datentyp aus der Liste **Dateitypen** aus.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält und wählen Sie sie aus.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. Daraufhin wird das Dialogfeld **STEP-Importierstatus** eingeblendet. Im oberen Teil dieses Dialogfeldes befindet sich eine Statusleiste und in der unteren Hälfte ein Informationsfeld. In diesem Informationsfeld werden Kopfzeilendaten aus der importierten STEP-Datei eingeblendet.

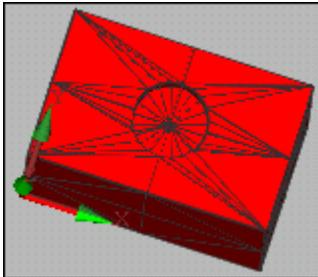


Dialogfeld "STEP-Importierstatus"

5. Klicken Sie auf **OK**, nachdem die STEP-Datei übertragen wurde. Wenn die Übertragung fehlschlägt, wird die Schaltfläche **OK** nicht verfügbar. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um den Zugang der importierten Datei abzulehnen.

Importieren einer STL-Datei

Das Stereolithographie-Format (STL), eine in der Produktion verwendete ASCII- oder Binärdatei, enthält eine Liste der dreieckigen Facetten, die ein am Computer erzeugtes physisches Modell beschreiben. Dieses Format ist das Standardeingabeformat für die meisten 'Rapid Prototyping'-Maschinen.



Beispiel einer importierten STL-Datei

So importieren Sie eine STL-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die DMIS-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | STL** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten STL-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus. Die STL-Datei kann im ASCII- oder Binärformat vorliegen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. Die Daten werden von PC-DMIS als eine Liste aus Facetten, die ein Vollkörpermodell bilden, importiert.

Importieren einer Unigraphics- oder Parasolid-Datei

PC-DMIS ermöglicht das Übertragen einer Unigraphics- oder Parasolid-Datei und das Importieren dieser Dateien in ein PC-DMIS-Werkstückprogramm. Diese Art des Imports unterscheidet sich von der Verwendung einer direkten Schnittstelle mit der Unigraphics-CAD-Datei, wie in der Hilfedatei unter "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei" beschrieben wird.

So importieren Sie eine Unigraphics- oder Parasolid-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die Unigraphics- oder Parasolid-Datei importiert werden soll. Ihr Hardware-Schlüssel (Anschlussperre) muss entweder mit der Option "Unigraphics" oder "Parasolid" programmiert worden sein, je nachdem, über welchen Importdateityp Sie verfügen.
2. Wählen Sie **Datei | Import | Unigraphics** oder **Datei | Import | Parasolid** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten Unigraphics- oder Parasolid-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. PC-DMIS importiert die CAD-Datei und es erscheint eine Fortschrittsanzeige, die den Importierstatus anzeigt.

Importieren einer VDAFs-Datei

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | VDAFS...** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Wählen Sie den zu importierenden Datentyp aus der Liste **Dateitypen** aus.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält und wählen Sie diese aus.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. Daraufhin wird das Dialogfeld **VDAFS-Importierstatus** eingeblendet. Im oberen Teil dieses Dialogfeldes befindet sich eine Statusleiste und in der unteren Hälfte ein Informationsfeld. In diesem Informationsfeld werden Kopfzeilendaten aus der importierten VDAFS-Datei eingeblendet.



Dialogfeld "VDAFS-Importierstatus"

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

5. Klicken Sie auf **OK**, nachdem die VDAFS-Datei übertragen wurde. Wenn die Übertragung fehlschlägt, wird die Schaltfläche OK nicht verfügbar. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um den Zugang der importierten Datei abzulehnen.

Anmerkung zum Importieren von Punktdaten aus PSET (Punktmenge)-Objekten

Wenn die importierte ".VDA"-Datei Punktdaten innerhalb von PSET-Objekten enthält, erstellt PC-DMIS möglicherweise eine ".CAD"-Datei mit weniger CAD-Elementen als auf dem Bildschirm angezeigt wurden.

Damit die Anzahl der CAD-Elemente mit der Anzahl der angezeigten Punkte im Grafikfenster übereinstimmt, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie PC-DMIS.
2. Starten Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor.
3. Erweitern Sie den Bereich **ImportSettings** (Import-Einstellungen).
4. Setzen Sie den Eintrag `ExplodePolylines` auf TRUE (WAHR).
5. Setzen Sie den Eintrag `KeepPolylines` auf FALSE (FALSCH).
6. Speichern Sie die Änderungen in der Registrierung und schließen Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor. Starten Sie PC-DMIS erneut.
7. Importieren Sie nochmals die ".VDA"-Datei.

Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Importieren einer XYZIJK-Datei

XYZIJK-Dateien besitzen die Erweiterung ".xyz". Sie können die Werte in einer .xyz-Datei mit jedem Standard-Texteditor betrachten.

XYZIJK -Dateitypen sind einfache Dateien mit Elementdaten in Form von XYZ-Koordinaten mit oder ohne Vektor.

So importieren Sie eine XYZIJK-Datei:

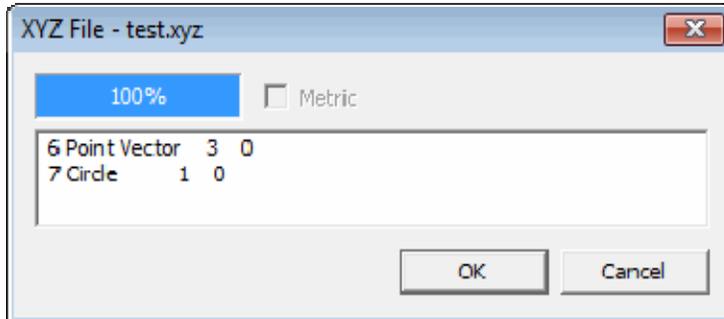
1. Bestimmen Sie, ob Sie die Elemente in der Datei als CAD-Elemente in das Grafikfenster oder als Elemente in das Bearbeitungsfenster importieren wollen:
 - Zum Import in das Grafikfenster wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | XYZ...** aus.
 - Zum Import in das Bearbeitungsfenster wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | XYZ in das Werkstückprogramm...** aus.
2. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende Datei enthält.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind. PC-DMIS interpretiert und importiert die ausgewählte XYZIJK-Datei.

Die Anzahl der Zahlen in den einzelnen Zeilen legt fest, welches Element erstellt wird. PC-DMIS liest die Zeilen der XYZ-Datendatei und konvertiert die Punkte je nach Anzahl der Zahlen pro Zeile in das folgende Element:

| Zahlen pro Zeile | Beschreibung | Erstelltes CAD-Element |
|------------------|---|---|
| 3 | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert | Punkt ohne Vektor |
| 4 | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert Vierte Zahl = Durchmesser | CAD-Kreis mit Vektor, der auf einer Arbeitsebene beruht |
| 5 | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert Vierte Zahl = nichts Fünfte Zahl = nichts | Punkt ohne Vektor |
| 6 | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert Vierte Zahl = I-Wert Fünfte Zahl = J-Wert Sechste Zahl = K-Wert | Punkt mit Vektor |
| 7 | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert Vierte Zahl = I-Wert Fünfte Zahl = J-Wert Sechste Zahl = K-Wert Siebente Zahl = Durchmesser | Kreis mit Vektor |
| 8+ | Erste Zahl = X-Wert Zweite Zahl = Y-Wert Dritte Zahl = Z-Wert Vierte Zahl = I-Wert Fünfte Zahl = J-Wert Sechste Zahl = K-Wert Siebente Zahl = nichts Achte Zahl = nichts | Punkt mit Vektor |

Beispiel: Wenn die XYZ-Datei eine Zeile mit 25, 280, 750, 25 enthielte, würde PC-DMIS einen Kreis erstellen, der bei X=25, Y=280 und Z=750 zentriert ist und einen Durchmesser von 25 aufweist.

Nach der Auswahl der Datei für den Import zeigt PC-DMIS die aus der XYZ-Datei erstellten Elemente im Dialogfeld **XYZ-Datei** an.



Dialogfeld "XYZ-Datei"

Hinweis: Beachten Sie, dass die Reihenfolge, in der die Elemente in der ".XYZ"-Datei erstellt werden, möglicherweise nicht mit der Reihenfolge übereinstimmt, in der diese in PC-DMIS erzeugt werden.

Nach dem Klicken auf **OK**, wenn Sie die Datei in das Grafikfenster importiert haben, zeigt PC-DMIS dort die erzeugten CAD-Elemente an. Wenn Sie die Datei in das Werkstückprogramm importiert haben, erscheinen die Elemente im Bearbeitungsfenster.

Hinweise zu XYZIJK-Dateien

PC-DMIS liest jede Textdatei ein, die XYZ (und möglicherweise IJK)-Daten enthält. Die Datei sollte die (theoretischen) Sollprüfpunkte enthalten, die gemessen werden müssen. Die Datei muss folgenden Regeln entsprechen:

1. Die Spalten 1 bis 6 in der ersten Zeile der Datei müssen die Zeichen "XYZIJK" enthalten. Dies ist das Schlüsselwort, anhand dessen PC-DMIS diesen Dateityp von DES- und IGES-Dateien unterscheidet. *Die Zeichen müssen groß geschrieben sein.*

In der ersten Zeile der Datei:

Spalte 1 = X
Spalte 2 = Y
Spalte 3 = Z
Spalte 4 = I
Spalte 5 = J
Spalte 6 = K

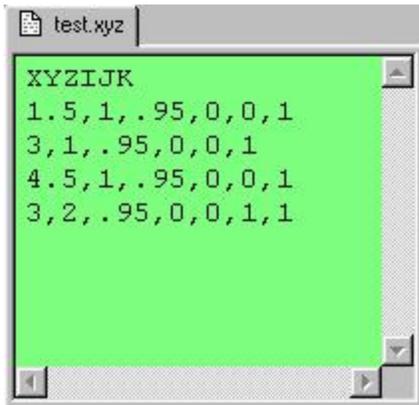
2. Wenn die Datei metrische Daten enthält, müssen Spalte 11 bis 16 der ersten Zeile das Wort METRIC enthalten. Das sieht so aus:

Spalte 11 = M
Spalte 12 = E
Spalte 13 = T
Spalte 14 = R
Spalte 15 = I
Spalte 16 = C

Wird das Schlüsselwort METRIC nicht angegeben, ist der Standardwert INCH (Zoll).
Der restliche Teil der ersten Zeile sollte leer sein.

3. Jede darauffolgende Zeile *muss* 3 bis 8 *durch Kommata abgetrennte* Gleitpunktzahlen enthalten.

Angenommen, Ihre XYZIJK-Datei sieht wie in diesem Beispiel aus:

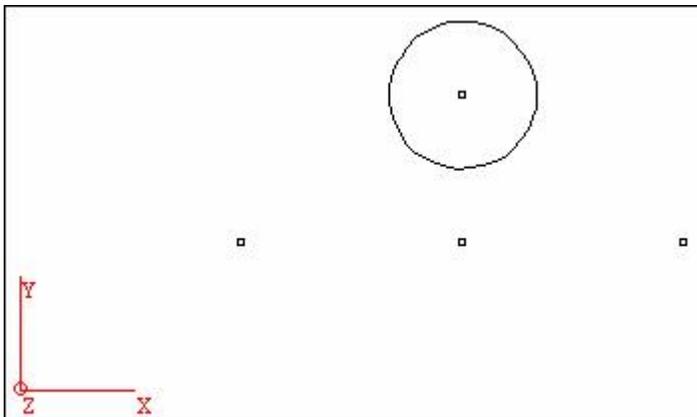


```
test.xyz
XYZIJK
1.5, 1, .95, 0, 0, 1
3, 1, .95, 0, 0, 1
4.5, 1, .95, 0, 0, 1
3, 2, .95, 0, 0, 1, 1
```

XYZIJK-Beispieldatei in einem Texteditor

- Zeile 1 enthält das Schlüsselwort XYZIJK, und da das Schlüsselwort METRIC nicht in den Zeilen 11 bis 16 enthalten ist, lautet der Standardwert INCH (Zoll).
- Zeile 2 erstellt einen Punkt mit einem Vektor.
- Zeile 3 erstellt einen Punkt mit einem Vektor.
- Zeile 4 erstellt einen Punkt mit einem Vektor.
- Zeile 5 erstellt einen Kreis mit einem Vektor und einem Durchmesser.

Nach dem Importieren wird dieses Ergebnis im Grafikfenster angezeigt:



Grafikfenster mit den aus der XYZIJK-Beispieldatei in PC-DMIS importierten Daten

Importieren eines ChorusNT-Programms

Die Übertragung von ChorusNT in PC-DMIS basiert auf der Leistungsfähigkeit von PC-DMIS, ein Chorus-DMIS-Werkstückprogramm zu importieren, wobei das ursprüngliche DMIS-Programm in gleichwertige PC-DMIS-Befehle, die dann eine PC-DMIS-Werkstückprogrammdatei mit der Dateinamen-Erweiterung ".prg" bilden, konvertiert wird.

PC-DMIS konvertiert bereits die meisten DMIS-Befehle in PC-DMIS-Befehle. Wilcox Associates Inc. arbeitet daran, die vielen Chorus-Erweiterungen in vollem Umfang zu unterstützen, um die automatische Konversion zu maximieren und die manuelle Bearbeitung, die nach dem automatischen Importvorgang erforderlich ist, auf einen minimalen Aufwand zu begrenzen.

So beginnen Sie den Importvorgang von ChorusNT-Erweiterungen:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Chorus DMIS...** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
2. Wählen Sie die entsprechende DMIS-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS blendet daraufhin das Dialogfeld **DMIS-Import einrichten** ein.

In diesem Dialogfeld können Sie die folgenden benötigten Informationen während der Importphase festlegen:

- Bestimmen Sie den Tasterdateinamen für jeden Arm
- Aktivieren Sie den Warn-Dialog am Ende der Importphase
- Aktivieren Sie Optionen, die sich auf bestimmte Kunden- und Hardwarekonfigurationen beziehen

In den nachfolgenden Themen werden die grundlegenden Schritte behandelt, die Sie beim korrekten Ablauf des Imports und der Übersetzung der DMIS-Datei in eine PC-DMIS Werkstückprogrammdatei unterstützen werden.

Schritt 1: Konfigurieren Sie PC-DMIS

Überprüfen Sie die Einstellungen von PC-DMIS und stellen Sie sicher, dass die Standardeinstellungen mit denen von ChorusNT übereinstimmen. Prüfen Sie beispielsweise, ob die KMG-Achsen-Konventionen und die Tastkopfausrichtung sowie die Höchstgeschwindigkeit (die maximale Bewegungsgeschwindigkeit des KMGs) richtig eingestellt sind.

Folgende Optionen können im Abschnitt DMIS des Einstellungseditors eingestellt werden:

- `DMISMaxMeasurementVelocityMMPS` = maximale Messgeschwindigkeit
- `DMISFedratPcntOfMaxMachineSpeed` = 0

Schritt 2: Erstellen und kalibrieren Sie die Tasterdatei innerhalb von PC-DMIS

- Erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm und definieren Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, einen neuen Taster. Benennen Sie diesen Taster mit MYPROBE.PRB und geben Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** die Komponenten entsprechend Ihren spezifischen Bedürfnissen an.
- Importieren Sie das Kalibrierungs-Messprogramm von Chorus und benutzen Sie als Taster die von Ihnen erstellte Tasterdatei MYPROBE.PRB. PC-DMIS importiert jede SNSDEF-Anweisung und fügt die entsprechenden Tastspitzenwinkel hinzu. Beachten Sie, dass Chorus jede Tastspitze anhand des DMIS-Etiketts erkennt, das etwa so aussieht: Eine Tastspitze mit einem Rollwinkel = 0 und einem Nickwinkel = 0 wird `S(R000N000T1)` genannt. PC-DMIS bezeichnet dies als T1A0B0.

- Wenn Sie in ChorusNT einen selbst-kalibrierten Taster verwendet haben, importieren Sie ein einfaches DMIS-Werkstückprogramm nach PC-DMIS, das als Haupttaster die Definition "Chief" enthält und das richtige Etikett hat (dasselbe, das zum Beispiel auch für SNSLCT/S(Etikett),90, 90 verwendet wurde) und dessen Roll- und Nickwinkel dem Wert "0" entspricht.
- Nachdem Sie die DMIS-Datei importiert haben, enthält die MYPROBE.PRB-Tasterdatei alle benötigten Tastspitzen. In PC-DMIS werden diese AB-Tastspitzenwinkel mit einem Sternchen '*' angezeigt, das darauf hinweist, dass sie noch nicht kalibriert wurden.
- Kalibrieren Sie die Tastspitzen. Hierzu gibt es zwei Methoden: 1) Führen Sie das Werkstückprogramm aus. 2) Klicken Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf **Messen**.

Schritt 3: Erstellen Sie die PC-DMIS-Programmdatei und importieren Sie die DMIS-Datei

- Erstellen Sie ein neues PC-DMIS Werkstückprogramm.
- Importieren Sie das ChorusNT-Mess-Werkstückprogramm unter Angabe der im vorherigen Schritt erstellten Tasterdatei MYPROBE.PRB.
- Normalerweise enthalten Chorus-Messprogramme SNSLCT/ S(Etikett)- oder SNSLCT/SA(Etikett)-Anweisungen. Bei einer selbst-kalibrierten DSE können Sie explizit die Roll- und Nickwinkel in das SNSLCT-Etikett angeben.

Nachdem PC-DMIS die DMIS-Datei importiert hat, hat das letzte Werkstückprogramm am Anfang den Befehl TASTERLADEN/MYPROBE.PRB und für jede SNSLCT-Anweisung erscheint der entsprechende TASTSPITZEN-Befehl mit den korrekten A- und B-Winkeln.

Schritt 4: Ende der automatischen Importphase

PC-DMIS schließt den Importvorgang ab und blendet im Fenster **Warnmeldung** ein Protokoll ein.

Dies könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen:

```
L42: ---: DECL/CHAR,O_D_L[11]
L56: ---: DECL/REAL,TX,TY,TZ,MISX,MISY,MISZ,CXT,CYT,CZT,VX,VY,VZ
L57: ---: DECL/REAL,INVCXT,INVCYT,INVCZT
L112: !MAJOR :MMEDIA/ON,'C:\myfile.exe'
L150: !MAJOR :MRRPCS/D(MRR),0,1,0
L213: ERROR: !UNITS
L253: ERROR: !SNSLCT/S(S_103)
```

Diese Felder werden im Folgenden erläutert:

- **z##** - Hiermit wird die *Zeilennummer* für diese Anweisung im ursprünglichen DMIS-Programm dargestellt (## stellt die Nummer dar). "Z42" gibt beispielsweise an, dass die entsprechende Anweisung im DMIS-Programm in Zeile 42 aufzufinden ist.

- **---** : - Dieses Zeichen deutet an, dass die Anweisung ignoriert wurde, d. h., sie wurde nicht in einen entsprechenden PC-DMIS-Befehl konvertiert, da es keinen äquivalenten PC-DMIS-Befehl gibt. Sie werden beispielsweise feststellen, dass PC-DMIS stets die DECL-Anweisung ignoriert, da PC-DMIS Variablen nicht explizit deklariert.
- **!MAJOR** - Bedeutet, dass die vorgegebene DMIS-Anweisung (Major DMIS Word) nicht unterstützt wird
- **FEHLER** – Dies bedeutet, dass der vorgegebene Befehl nicht ordnungsgemäß importiert wurde.

Schritt 5: Manuelle Verifizierung des PC-DMIS-Programms

Stellen Sie manuell sicher, dass die Übersetzung in PC-DMIS ordnungsgemäß funktioniert. Sehen Sie das Werkstückprogramm im Befehlsmodus durch. Fehler werden in rotem Text dargestellt.

Versuchen Sie, das Programm im OFFLINE-Modus auszuführen. Versuchen Sie dann, das KMG im ONLINE-Modus bei niedriger Geschwindigkeit zu verwenden, um zu überprüfen, ob das Programm ohne Probleme importiert wurde.

Worauf man achten sollte und einige hilfreiche Tipps und Anregungen

ChorusNT und PC-DMIS sind unterschiedliche Messsysteme und einige wesentliche Eigenschaften müssen sorgfältig beachtet werden. Die folgende Liste enthält einige Tipps und Anregungen:

Automatischer Messzyklus

Der DMIS-Standard schreibt vor, dass in einem MODE/AUTO-Abschnitt die Elemente mit dem automatischen Zyklus gemessen werden sollen, wobei alle nachfolgenden PTMEAS ignoriert werden sollen.

Da ChorusNT automatische Zyklen für POINT, CIRCLE, SPHERE und SLOT (CPARLN) bietet, werden all diese Fälle in die entsprechenden AUTO-Elemente übersetzt. In Anbetracht der wesentlichen Unterschiede zwischen Chorus und PC-DMIS sollten Sie jedoch deren Ausführungen sorgsam verifizieren.

Beispiel: Beim automatischen Zyklus von SLOT (Langloch) nimmt ChorusNT zuerst zwei Punkte auf einer der geraden Seiten auf. PC-DMIS nimmt die Punkte jedoch auf den kreisförmigen Enden des Langlochs auf.

STERN-Taster

PC-DMIS erkennt die ChorusNT SNSDEF-Erweiterung, die einen Sterntaster definiert. Stellen Sie sicher, dass die PC-DMIS-Einstellung der Tastkopfausrichtung der ChorusNT SNSMNT-Vorgabe entspricht.

CW43-, CW43L- und IW42-DSE-Einbaukonventionen

ChorusNT- und PC-DMIS-Konventionen für den Rollwinkel sind verschieden. Obwohl PC-DMIS in der Lage ist, den Rollwinkel während des Imports des Chorus-DMIS-Programms korrekt anzupassen, ist Vorsicht geboten, wenn das importierte Programm zum ersten Mal ausgeführt wird.

Theoretische Werte in ELEM-Anweisungen

PC-DMIS verwendet immer sowohl theoretische als auch Ist-Werte, die richtig sein sollten (d.h., die theoretischen Werte sollten nicht allzu sehr von den Ist-Werten abweichen). Wenn die Abweichung groß ist, könnten insbesondere bei Elementen, die mit Ausrichtungen verwendet werden, Probleme auftreten. Der Grund dafür ist, dass PC-DMIS zwei Matrizen für jede Ausrichtung definiert:

- Erstens die CADZUWERKSTÜCK-Matrix. Basierend auf den theoretischen Werten konvertiert diese Matrix die "NENN"-Werte der Elemente.
- Zweitens die MASCHINEZUWERKSTÜCK-Matrix. Basierend auf den Ist-Werten konvertiert diese Matrix die "MESS"-Werte der Elemente.

Da ChorusNT nicht mit einer CADZUWERKSTÜCK-Matrix ausgestattet ist, verwendet es die tatsächlich gemessenen Werte. Wenn die falschen Nennwerte vorliegen, werden Sie darüber nur in Kenntnis gesetzt, wenn Sie die Anweisung AUSGABE für dieses Element ausführen.

Um die Richtigkeit zu überprüfen, sollten Sie daher AUSGABE-Anweisungen für die Elemente, insbesondere für die Ausrichtungselemente, zu dem ursprünglichen DMIS-Werkstückprogramm hinzufügen.

FILNAM

FILNAM in ChorusNT gibt den Namen der Ausgabedatei bei der Verwendung des DISPLY/STOR-Befehls an. PC-DMIS erkennt dies zwar, aber dieser Befehl muss nach dem DISPLY-Befehl im DMIS-Werkstückprogramm erscheinen. Ausführliche Informationen finden Sie in Ihrem DMIS-Handbuch.

VFORM

Die ChorusNT-Anbieter-Formatanweisung lautet V(Etikett)=VFORM/ALL. Diese wird in einen PC-DMIS FORMAT/TEXT-Befehl mit folgender Information übertragen:

- MEASURED
- SOLL
- ABWEICHUNG
- UP_TOL
- LO_TOL
- CRIT/OOT

Der endgültige PC-DMIS-FORMAT-Befehl sieht so aus:

```
FORMAT/TEXT,OPTIONEN, ID,ÜBERSCHRIFTEN, SYMBOLE,STDABW;MESS,NENNW,ABW,TOL,AUS_TOL, ,
```

DEFGRF

Bei der DEFGRF-Anweisung handelt es sich um eine Chorus-Erweiterung, mit der Sie Dialogfelder mit Schaltflächen und Eingabefelder definieren können. PC-DMIS importiert diesen Befehl und erstellt mit Hilfe der BASIC-Programmiersprache ein Skript (Cpress Enable). Aufgrund der unterschiedlichen Bildschirmauflösung könnte ein Anpassen des daraus resultierenden Dialogfeldes erforderlich sein. Sie können mit Hilfe des BASIC-Skripteditors von PC-DMIS die BASIC-Skriptdatei bearbeiten.

FROM und GOHOME

Nach den Konventionen von ChorusNT wird die Mitte des Tastkopfes bewegt, und nicht die Mitte der Tastspitzenkugel. Obwohl beim PC-DMIS-Import die erforderlichen Versätze vorgenommen werden können, sollten Sie bei der ersten Ausführung des importierten Werkstückprogramms innerhalb von PC-DMIS mit einer langsamen Einspeisung beginnen.

MRRPCS

In ChorusNT definiert dieser Befehl das in einem Werkstückprogramm zu verwendende Bezugssystem, das zusammen mit dem MIRROR-Hilfsprogramm von ChorusNT erstellt wird. PC-DMIS unterstützt nicht den Import eines gespiegelten Chorus-Programms. Sie sollten stattdessen das leistungsfähigere und vollständige Hilfsprogramm "Spiegeln" von PC-DMIS auf der .prg-Datei, die Sie beim Importieren der "linken Seite" des Chorus-Programms erstellt haben, verwenden.

GAUGE

In ChorusNT definiert und misst diese Anweisung eine Messkugel, wobei folgender Name spezifiziert wird: G(Etikett), der Durchmesser und die Schafrichtung. Ebenso werden optional die Position des Mittelpunkts, der Einfallswinkel und die Anzahl der Punkte, die zur Messung verwendet werden, angegeben.

GAUGE/SPHERE,G(Etikett), Durchm, I , J, K, [Winkel, X, Y, Z, AnzPunkte]

Wegen der verschiedenen Parameter übersetzt PC-DMIS diesen Befehl als zwei Befehle. AUTO/KUGEL und AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN:

F(Etikett) = AUTO/SPHERE

Der Befehl AUTO/KUGEL verwendet den selben Namen, Durchmesser und Richtung wie die GAUGE-Anweisung. Wenn keine Position des Mittelpunkts angegeben wurde und Sie während der Ausführung den ersten Punkt manuell oben am Pol auswählen, dann sind Anfangs. = 1 und Ständig = 1, andernfalls sind Anfangs. = 0 und Ständig = 0.

PC-DMIS ist außerdem in der Lage, auch die Ausrichtung, den Winkelvektor und den vertikalen Vektor entsprechend anzupassen.

```
AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN MIT ELEMENT_ID=F(Etikett), KALIB_NORMAL_ID=Etikett, BEWEGT=JA
```

CALIB

In ChorusNT wird durch diese Anweisung der angegebene Taster unter Verwendung der angegebenen Messkugel G(Etikett) kalibriert.

```
CALIB/SENS, S(Taster),G(Etikett), [Winkel]
```

PC-DMIS übersetzt diese Anweisung in die drei folgenden Befehle:

```
TASTSPITZE/ T1A..B..
```

Der Tastspitzenbefehl hat dieselben AB-Winkel wie die S(Taster)-Anweisung.

```
F(Etikett) = AUTO/KUGEL
```

```
AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN MIT ELEMENT_ID=F(Etikett), KALIB_NORMAL_ID=Etikett,  
BEWEGT=NEIN
```

Importieren eines Datalog-Programms

Hinweis: Die Schnittstelle **Datalog** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Datalog-Programme sind Textdateien, die Elementinformationen enthalten, die in einem von Chrysler verwendeten proprietären Format gespeichert wurden.

Mit der Menüoption **Datei | Import | Datalog** werden die in der Datalog-Textdatei gespeicherten Werkstückinformationen in Ihr Werkstückprogramm importiert. Dies funktioniert ähnlich wie der Importvorgang einer Prüfmerkmalplan-Datei. Das Dialogfeld **Änderungen verwalten**, das im Thema "Aktualisieren von Prüfmerkmalplänen" im Abschnitt "Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS" erläutert wird, unterstützt ebenfalls den Datalog-Dateityp.

Importieren von DMIS-Dateien

Erweiterungen können nicht-standardmäßige Befehle oder ergänzte / modifizierte Parameter der DMIS-Standardbefehle enthalten.

PC-DMIS kann DMIS-Auswahldateien und DMIS-Programme importieren, die mit Erweiterungen besonderer anbieterspezifischer Umgebungen erstellt worden sind.

So importieren Sie eine DMIS-Programmdatei:

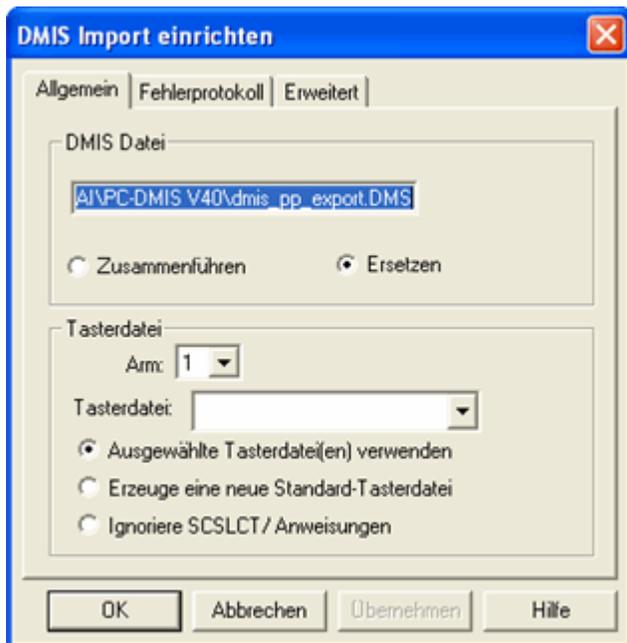
1. Öffnen Sie das PC-DMIS-Werkstückprogramm, in das die DMIS-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie **Datei | Import | DMIS** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Wählen Sie die Option **Chorus-DMIS-Dateien** oder **DMIS-Dateien** aus der Liste **Dateitypen** unten im Dialogfeld aus. PC-DMIS listet Programmdateien, die entweder mit der Dateinamen-Erweiterung ".dmi" oder ".dms" enden, auf.

Hinweis: Chorus-NT-Programme halten den Standard DMIS 3.0 mit Erweiterungen ein und werden besser verwaltet. In den meisten Fällen sollten Sie **Chorus-DMIS-Dateien** den **DMIS-Dateien** vorziehen. Hinweise zum Übertragen von ChorusNT-DMIS-Dateien in ein Werkstückprogramm von PC-DMIS finden Sie unter "ChorusNT nach PC-DMIS - Hinweise zur Übertragung".

4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten DMIS-Programmdatei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf **Importieren**.
6. PC-DMIS führt einen ersten Durchlauf der Übertragung der eingegebenen Datei durch. Das Dialogfeld **DMIS Import einrichten** wird angezeigt. Mit diesem Dialogfeld können Sie viele Optionen, die während der eigentlichen Importphase nützlich sind, auswählen.
7. Wählen Sie die notwendigen Optionen im Dialogfeld **DMIS-Import einrichten** aus. Weitere Informationen zur Anwendung dieses Dialogfeldes finden Sie in den Themen weiter unten.
8. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS beendet den Importvorgang.

PC-DMIS fügt einen `RMESS/LEGACY`-Befehl in das importierte Werkstückprogramm ein. Sie können den Registrierungseintrag `DMISRmeasImport` modifizieren, um den Standardwert für `RMESS`-Befehle für zukünftig importierte DMIS-Dateien zu ändern. Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter "Einrichten einer relativen Messung (RMESS)".

DMIS Import einrichten - Registerkarte "Allgemein"



Dialogfeld "DMIS-Import einrichten" - Registerkarte "Allgemein"

Über die Registerkarte **Allgemein** können Sie die Übertragung der Taster-Datei für das importierte DMIS-Programm steuern. Die verwendeten Steuerelemente sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

DMIS-Datei - In diesem Feld wird die zu importierende DMIS-Datei angegeben. Hier steht automatisch der Pfad zu der Datei, die in dem oben im DMIS-Importvorgang beschriebenen Dialogfeld "Öffnen" ausgewählt wurde.

Zusammenführen / Ersetzen - Mit diesen Optionen wird festgelegt, ob PC-DMIS die bestehenden Befehle durch die importierten DMIS-Befehle ersetzt oder die neuen Befehle mit den bestehenden Befehlen zusammenführt.

- Wählen Sie **Ersetzen**, wenn die in dem aktuell geladenen Werkstückprogramm bestehenden Befehle während des Importvorgangs durch neue PC-DMIS-Befehle ersetzt werden sollen.
- Wählen Sie **Hinzufügen**, wenn die während des Importvorgangs erzeugten PC-DMIS-Befehle am Ende der aktuell geladenen .PRG-Datei angehängt werden sollen.

Arm - In dieser Liste wird der im Mehrarmsystem zu verwendende Messarm vorgegeben.

Tasterdatei - In dieser Liste ist eine vorhandene Tasterdatei aufgeführt.

Ausgewählte Tasterdatei(en) verwenden- Über diese Option wird eine aus der Liste "Tasterdatei" ausgewählte vorhandene Tasterdatei verwendet.

1. Wählen Sie den **Arm**, der die angezeigte Tasterdatei nutzen wird, aus dem Dropdown-Fenster aus.
2. Wählen Sie die Tasterdatei aus der Liste aus.

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS ergänzt die Tasterdatei um alle Tastspitzen (Sensoren), auf die in den DMIS-Programmen verwiesen wird und die noch nicht in der Tasterdatei aufgeführt sind.

Neue standardmäßige Tasterdatei erstellen - Mit dieser Option wird eine neue Tasterdatei auf Basis der SNSDEF-Anweisungen in der DMIS-Programmdatei erzeugt. PC-DMIS erzeugt eine neue Tasterdatei mit demselben Namen wie der Dateiname des DMIS-Programms und der Erweiterung ".prb". Die erstellte Tasterkonfiguration enthält standardmäßig eine Dreh-/Schwenkeinheit (DSE) mit einer TP2-Verbindung und einer TIP2BY20MM-Tastspitze. Werden im DMIS-Programm jedoch keine SNSDEF-Anweisungen ermittelt, wird keine Tasterkonfiguration erstellt.

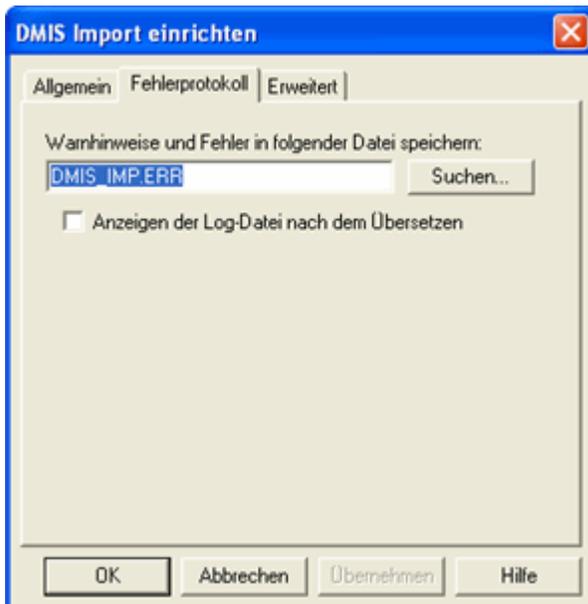
SNSLCT/Anweisungen ignorieren - Bei Wahl dieser Option werden die SNSLCT-Anweisungen im DMIS-Programm während des Importvorganges ignoriert.

Hinweis: Sollte die Standardtasterkonfiguration nicht mit der Tasterkonfiguration Ihres Messgeräts übereinstimmen, wird empfohlen, mit PC-DMIS vor dem Importieren einer DMIS-Programmdatei eine Tasterdatei mit der aktuellen Tasterkonfiguration zu erstellen. Wählen Sie danach die erstellte Tasterdatei innerhalb dieser Registerkarte aus, klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**. Auf diese Weise kann der Umsetzer bei der Umsetzung der SNSDEF-Anweisungen die passende(n) Tastspitze(n) auswählen.

DMIS Import einrichten - Registerkarte "Module"

Die Registerkarte **Module** ist zurzeit nicht verfügbar.

DMIS Import einrichten – Registerkarte "Fehlerprotokoll"

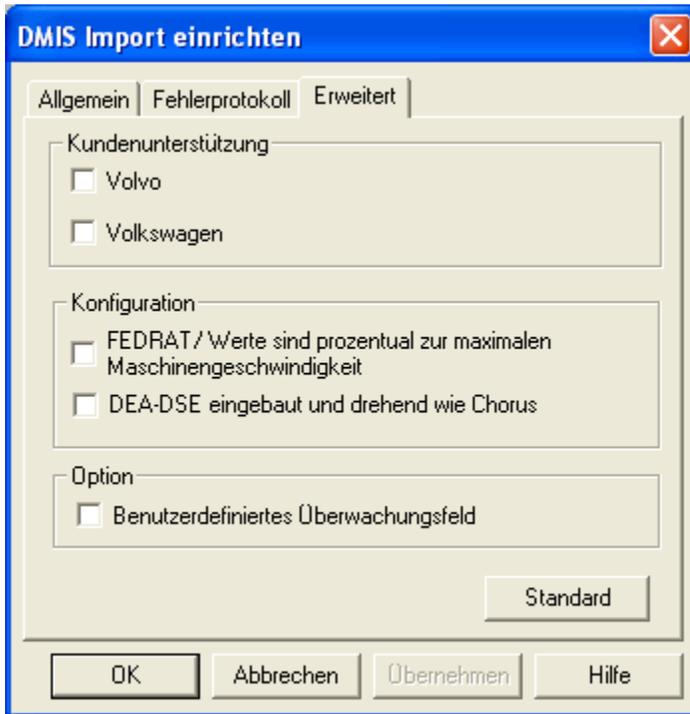


Dialogfeld "DMIS Import einrichten" - Registerkarte "Fehlerprotokoll"

Über die Registerkarte **Fehlerprotokoll** können Sie festlegen, ob PC-DMIS am Ende des Importvorgangs Warn- oder Fehlermeldungen in einer Textdatei Ihrer Wahl speichern soll. Klicken Sie einfach auf **Suchen** und wählen Sie eine Textdatei aus.

Wenn Sie eine automatische Anzeige dieses Fehlerprotokolls am Ende des Importvorgangs wünschen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Anzeigen der Log-Datei nach dem Übertragen**. Die Textdatei wird im Dialogfeld **DMIS Import-/Exportergebnisse** geöffnet.

DMIS Import einrichten – Registerkarte "Erweitert"



Dialogfeld "DMIS-Import einrichten" - Registerkarte "Erweitert"

Über die Registerkarte **Erweitert** können Sie besondere Kundenanforderungen und Konfigurationen importieren. Bei diesen Anforderungen kann es sich beispielsweise um nicht-standardmäßige Befehle oder ergänzte / modifizierte Parameter der DMIS-Standardbefehle handeln. PC-DMIS deaktiviert überflüssige Optionen (und aktiviert die Erforderlichen), wenn Chorus DMIS-Dateien importiert werden. Weitere Informationen zu den in dieser Registerkarte verwendeten Steuerelementen gibt die folgende Tabelle:

Kunden-Support - Dieser Bereich enthält bestimmte Kontrollkästchen für DMIS-Anbieter. Wenn Ihre DMIS-Dateien mit einer Software dieser Unternehmen erstellt worden sind, markieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen. Damit aktivieren Sie den Support für die jeweiligen Erweiterungen dieser Anbieter. Dazu gehören:

- Volvo
- Volkswagen

Konfigurations-Support - Dieser Bereich bietet Kontrollkästchen, über die Sie verschiedene DMIS-Konfigurationen auswählen können. Dazu gehören:

FEDRAT/ Werte sind prozentual zur maximalen Maschinengeschwindigkeit

Bei DMIS-Befehlen wird nicht automatisch angegeben, ob sich die importierten FEDRAT/ Befehle (Befehle, welche die Maschinengeschwindigkeit kontrollieren) auf die maximale Maschinengeschwindigkeit oder die maximale Messgeschwindigkeit der Maschine beziehen.

- Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens sind die importierten FEDRAT/ Anweisungen ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, sind die importierten FEDRAT/ Anweisungen ein prozentualer Anteil der maximalen Messgeschwindigkeit.

DEA-DSE eingebaut und drehend wie Chorus

Wenn Sie ein mit einer IW42, CW43 oder CW43L-DSE ausgestattetes DEA KMG verwenden und Sie dieses Kontrollkästchen markieren, befolgt PC-DMIS die Chorus-Konventionen und passt den B-Drehwinkel während des Imports der SCSLCT-Anweisung an.

Bei einem ChorusDMIS-Import wird diese Option automatisch verwendet.

Option - Dieser Bereich enthält das Kontrollkästchen **Benutzerdefiniertes Überwachungsfeld**. Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob bestimmte importierte DMIS-Befehle in benutzerdefinierte Überwachungsfelder übertragen werden oder nicht.

In Übereinstimmung mit dem DMIS-Standard können Sie beim Bediener während der Programmausführung die folgenden DMIS-Befehle abrufen:

| Info | DMIS-Befehl |
|------------------------|--------------------|
| Werkstückname | PN(label) = 'text' |
| Werkstück-Seriennummer | PS(label) = 'text' |
| Herstellungsgerät | MD(label) = 'text' |
| DME-Name | DI(label) = 'text' |
| Bedienername | OP(label) = 'text' |

Angenommen, die zu importierende DMIS-Datei hat folgende DMIS-Befehle:

```
PN(label1) = PARTID/'Werkstücknummer'
PS(label2) = PARTSN/'2345'
MD(label3) = MFGDEV/'BRAVO1'
DI(label4) = DMEID/'PC-DMIS'
OP(label5) = OPERID/'Mein Name'
```

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Benutzerdefiniertes Überwachungsfeld** aktivieren, unterstützt PC-DMIS dieselbe Funktionalität, die der DMIS-Standard vorschreibt, indem DMIS-Befehle in **ÜBERWACHUNGSFELD**-Befehle auf folgende Weise importiert werden :

```
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PN(LABEL1) : Werkstücknummer
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PS(LABEL2) : 2345
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; MD(LABEL3) : BRAVO1
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; DI(LABEL4) : PC-DMIS
```

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

```
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; OP(LABEL5) : Mein Name
```

Wenn Sie dann unser Programm ausführen, stellt PC-DMIS ein kleines Dialogfeld für jeden ÜBERWACHUNGSFELD-Befehl zur Verfügung, in das Sie diese Informationen eingeben können.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Benutzerdefiniertes Überwachungsfeld** nicht aktiviert haben, fügt PC-DMIS standardmäßig diese DMIS-Befehle in normale Kommentarprotokollbefehle ein, etwa so:

```
COMMENT/REPT,"PN(LABEL1)='Werkstücknummer'"
COMMENT/REPT,"PS(LABEL2)='2345'"
COMMENT/REPT,"MD(LABEL3)='BRAVO1'"
COMMENT/REPT,"DI(LABEL4)='PC-DMIS'"
COMMENT/REPT,"OP(LABEL5)='Mein Name'"
```

Standard - Mit dieser Schaltfläche werden Ihre Einstellungen als Standard für den Import von DMIS-Dateien vorgegeben.

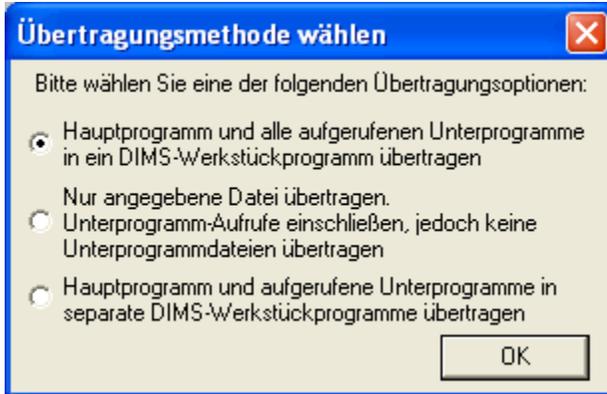
Importieren eines AVAIL- oder MMIV-Programms

Hinweis: Die Optionen **AVAIL** und **MMIV** sind in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die AVAIL- und MMIV-Dateitypen werden vom Messprogramm Micro Measure IV™ verwendet. PC-DMIS ermöglicht das Importieren dieses Dateityps in Werkstückprogramme von PC-DMIS.

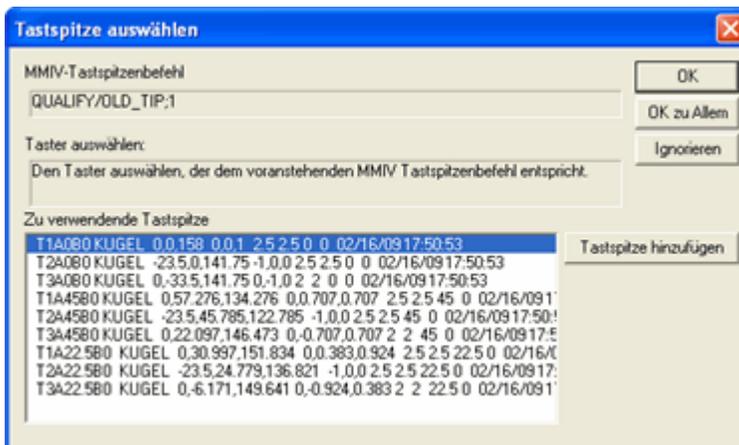
So importieren Sie eine AVAIL- oder MMIV-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die MMIV-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Importieren** und wählen Sie **Avail...** oder **MMIV...** vom Untermenü. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. PC-DMIS listet alle Programmdateien auf, die mit dem AVAIL- und MMIV-Präfix "Ilf" beginnen.
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten AVAIL- oder MMIV-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Übertragungsmethode wählen** ein, in dem Sie nach der gewünschten Methode zum Importieren der Daten in das Werkstückprogramm gefragt werden.



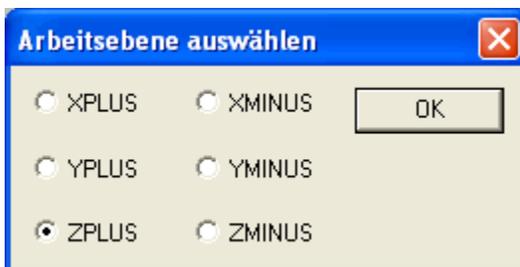
Dialogfeld "Übertragungsmethode wählen"

- Wählen Sie eine der Übertragungsoptionen aus, und klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS verarbeitet die Anforderung.
- Bei jedem **TOOLCHANGE** (TASTERWECHSEL)-Befehl, der in der MMIV-Datei gefunden wird, fordert PC-DMIS Sie zur Auswahl einer PC-DMIS-Tasterdatei auf.
- Bei jedem **TIPCHANGE** (TASTSPITZENWECHSEL) -Befehl, der in der MMIV-Datei gefunden wird, fordert PC-DMIS Sie zur Auswahl einer PC-DMIS-Tastspitze aus der Liste **Zu verwendende Tastspitze** im Dialogfeld **Tastspitze auswählen** auf.



Tastspitze auswählen (Dialogfeld)

- Klicken Sie auf **OK** (oder auf **OK Alle**) und wiederholen Sie entsprechend den Anweisungen auf dem Bildschirm den vorherigen Schritt. Wenn das Dialogfeld **Tastspitze auswählen** geschlossen wird, erscheint das Dialogfeld **Arbeitsebene auswählen**.



Dialogfeld "Arbeitsebene auswählen"

10. Wählen Sie die Arbeitsebene aus, die dem aktuellen Setup entspricht und klicken Sie auf **OK**.
PC-DMIS importiert nun die Daten in das Werkstückprogramm.

Achtung: Bei MMIV-Werkstückprogrammen, bei denen das Schlüsselwort **BRANCH** (VERZWEIGEN) /**TEST** oder der Befehl **BRANCH** (VERZWEIGEN) /**LABEL** (SPRUNGMARKE) innerhalb eines Elementblocks steht, werden die entsprechenden PC-DMIS-Befehle (IF und GOTO) beim Importieren in PC-DMIS vor den Elementblock verschoben. Dies wird bei zukünftigen Versionen von PC-DMIS korrigiert werden.

Anmerkung zum Import von AutoElementen

Beachten Sie, dass PC-DMIS keine **DONE/** (FERTIG) oder **MEASURE/** (MESSEN) Befehle in importierten Auto MMIV- oder AVAIL-Elementen unterstützt. Bereits während die Übertragung stattfindet, werden alle **MEASURE/; X, Y, Z, I, J, K**-Befehle in Bedienerkommentare umgewandelt und **DONE/-**Befehle werden ignoriert.

Angenommen, Sie möchten dieses Auto-Element aus einer AVAIL- oder MMIV-Datei übertragen:

```
CIR2= AUTO/CIR; YZPL,OC,4,12.0,6.0,-12.0,103.0,295,330
MOVE/BY; 12,5,0
MOVE/BY; 0,0,20
MEASURE/; 12.0,56.0,-22.0,0.0,-1.0,0.0039
MEASURE/; 12.0,57.85,-16.0,0.0,-1.0,0.0
MEASURE/; 12.0,58.4,-6.0,0.0,-1.0,-0.0039
DONE/;
```

PC-DMIS würde dies in einen **AUTO KREIS**- und zwei anschließende **BEWEGEN**-Befehle umwandeln sowie drei Kommentare, die besagen, dass PC-DMIS den **MEASURE**-Befehl ignoriert.

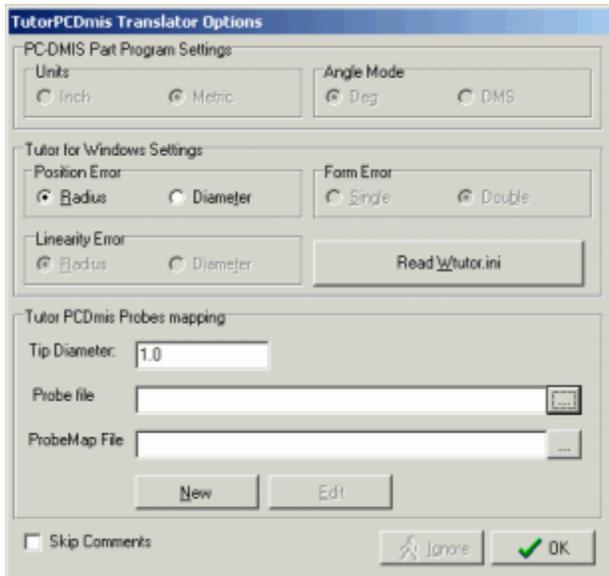
Importieren eines Tutor-Programms

Hinweis: Die Schnittstelle **TUTOR** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Sie können Werkstückprogramme importieren, die durch die Tutor™-Anwendung erstellt wurden.

So importieren Sie eine Tutor-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die Tutor-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Tutor...** Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten Tutor-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. Der Tutor-Translator beginnt nun mit dem Übertragungsvorgang und das Dialogfeld **TutorPCDMIS-Übertragungsoptionen** wird eingeblendet. Mit diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, auf welche Weise Objekte in der Tutor-Datei oder innerhalb von PC-DMIS interpretiert werden sollen.



Dialogfeld "TutorPCDmis-Übertragungsoptionen"

5. Nehmen Sie die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld vor. Es sind folgende Optionen verfügbar:

Bereich "PC-DMIS-Werkstückprogramm-Einstellungen"

Diese Optionen stammen von PC-DMIS und können nicht verändert werden.

Einheiten – Zeigt die Maßeinheiten (entweder **Zoll** oder **Metrisch**) des derzeitig zum Import der Tutor-Datei verwendeten Werkstückprogramms an. Im Gegensatz zu 'Tutor für Windows' können in PC-DMIS während der Ausführungszeit keine Maßeinheiten geändert werden.

Winkel-Modus – Zeigt, auf welche Weise Winkel derzeitig im Werkstückprogramm von PC-DMIS dargestellt werden (entweder **Grad** oder **DMS**).

Bereich "'Tutor for Windows'-Einstellungen"

Mit Hilfe dieser Optionen können Sie die 'Tutor for Windows'-Einstellungen vornehmen, die für eine korrekte 'Tutor zu PC-DMIS'-Übertragung erforderlich sind.

Read Wtutor.Ini – Wenn Sie angeben möchten, wo sich die Tutor-Konfiguration (.ini) befindet, klicken Sie auf diese Schaltfläche. PC-DMIS sucht beim Start des Übertragungsvorganges standardmäßig im Verzeichnis C:\Winnt nach dieser Konfigurationsdatei. Diese Datei enthält die für den Translator benötigten 'Tutor für Windows'-Konfigurationen.

Positionsfehler – Wählen Sie **Radius** aus, wenn der Importvorgang des Werkstückprogrammes es erfordert, dass der Positionsfehler als Radius ausgewertet wird. Wählen Sie ansonsten die Option **Durchmesser** aus.

Formfehler - Wählen Sie **Doppelt**, wenn das importierende Werkstückprogramm den doppelten Formfehler benötigt. Andernfalls wählen Sie die Option **Einzeln** .

Linearitätsfehler – Wählen Sie **Radius**, wenn das importierende Werkstückprogramm die Auswertung des Linearitätsfehlers als Radius erforderlich macht. Andernfalls wählen Sie **Durchmesser** .

Bereich "Zuordnen von TutorPCDMIS-Tastern"

In diesem Bereich können Sie einem PC-DMIS-Taster einen Tutor-Taster zuordnen.

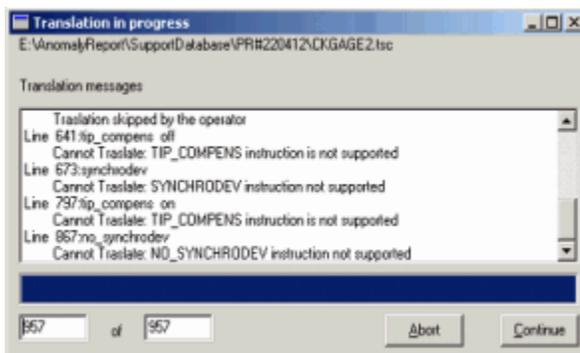
Tastspitzen-Durchmesser – Geben Sie den standardmäßigen Tastspitzen-Durchmesser für den Taster, den PC-DMIS im Werkstückprogramm verwendet, ein.

Taster-Datei – Verwenden Sie die Schaltfläche ..., um eine PC-DMIS-Tasterdatei (.PRB) anzuwenden.

ProbeMap-Datei – Wählen Sie die Schaltfläche ... aus, um eine vorhandene 'Tutor nach PC-DMIS'-Taster-Mapdatei (.TP2) auszuwählen. Wenn Sie über keine Taster-Mapdatei verfügen, können Sie eine solche Datei erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche **Neu** klicken. Mit der Schaltfläche **Bearbeiten** können Sie die aktuell ausgewählte, in diesem Feld aufgelistete Taster-Mapdatei ändern. Mit dieser Mapdatei können Sie den Translator darüber informieren, welche Tastspitzenwinkel PC-DMIS bei der Übertragung der Tasterbefehle aus der Tutor-Datei nach PC-DMIS verwenden soll.

Kommentare überspringen – Wählen Sie dieses Kontrollkästchen aus, wenn Sie Programmierer-Kommentare aus der Tutor-Datei importieren möchten.

6. Klicken Sie auf **OK**, um fortzufahren. PC-DMIS zeigt den Importvorgang im Fenster "Übertragung läuft" an, wobei Warnmeldungen in der Liste **Übertragungsmeldungen** angezeigt werden.



Meldungsfeld "Übertragung läuft"

7. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.
8. Am Ende der Übertragung können Sie mit Hilfe des Fensters "Übertragung läuft" die Meldungen in der Liste **Übertragungsmeldungen** überprüfen. Sie können dann entscheiden, ob Sie den Importvorgang fortfahren (klicken Sie hierfür auf **Fortfahren**) oder abbrechen möchten (klicken Sie hierfür auf **Abbrechen**) möchten. Unabhängig von Ihrer Entscheidung werden die Übertragungsmeldungen in beiden Fällen in einer Protokolldatei mit demselben Namen wie das Tutor-Werkstückprogramm mit einer .log-Erweiterung im selben Verzeichnis wie das Tutor-Werkstückprogramm gespeichert.

Hinweis: Das Dialogfeld **TutorPCDMIS-Übertragungsoptionen** erscheint jedesmal dann, wenn PC-DMIS auf einen TASTERLADEN-Befehl aus der Tutor-Datei stößt. Wenn die Taster-Mapdatei

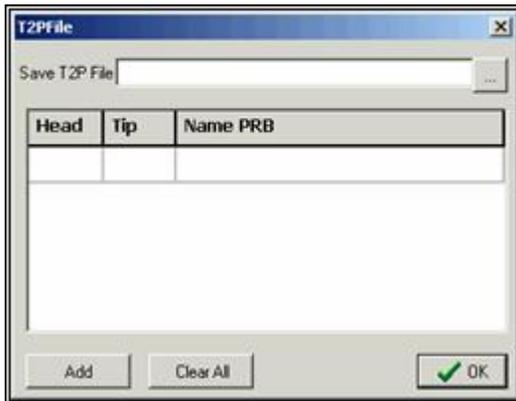
ordnungsgemäß eingerichtet wurde, können Sie die Übertragung des aktuellen Tasterladen-Befehls einfach überspringen, indem Sie auf die Schaltfläche **Ignorieren** klicken.

Erstellen und Bearbeiten von "Tutor zu PC-DMIS-Taster-Mapfiles"

Um Programme ordnungsgemäß von Tutor nach PC-DMIS übertragen zu können, benötigen Sie eine Taster-Mapfile, die den Bezug der Tutor-Tasterdateien zu den PC-DMIS-Tastern herstellt. In Tutor wird ein Tasterbefehl durch zwei Zahlen identifiziert, die sich auf einen bestimmten Tastkopf beziehungsweise eine bestimmte Tastspitze beziehen.

So erstellen Sie eine neue "Tutor zu PC-DMIS-Taster-Mapfile":

1. Beginnen Sie mit dem Importvorgang wie unter "Importieren einer Tutor-Datei" beschrieben.
2. Wenn das Dialogfeld **TutorPCDMIS-Übertragungsoptionen** angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**. Das Dialogfeld **T2P-Datei** erscheint.



Dialogfeld "T2P-Datei"

3. Wenn Sie genauere Angaben machen wollen, klicken Sie auf **Hinzufügen**, um neue Zeilen hinzuzufügen.
4. In der **Kopf**spalte wird für jede Reihe ein Wert von 1 bis 100 eingegeben, um den Tastkopf in Tutor zu identifizieren.
5. In der Spalte **Tastspitze** wird für jede Reihe ein Wert von eins bis fünf eingegeben, um die Tastspitze in Tutor zu identifizieren.
6. In der Spalte **PRB Name** wird für jede Reihe der PC-DMIS-Tastspitzenwinkel eingegeben, der für den Tastkopf und die Tastspitze dieser Reihe verwendet werden soll. Beispielsweise erhält der Tutor-Übersetzer in der folgenden Tabelle die Taster-Map-Information, dass er den Tastspitzenwinkel T5A30B30 von PC-DMIS verwenden soll, wenn er einen Tasterbefehl von 2,2 in der Tutordatei vorfindet.

| Kopf | Tastspitze | PRB Name |
|------|------------|----------|
| 2 | 2 | T5A30B30 |

7. Wenn Sie einen Fehler gemacht haben, klicken Sie auf **Alles löschen**. Mit dieser Schaltfläche können Sie alle Angaben im Dialogfeld löschen und neu beginnen.
8. Mit der Schaltfläche ... können Sie dieses Tutor-zu-PC-DMIS-Taster-Mapfile auf dem Computer abspeichern.

9. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **TutorPCDMIS Übertragungsoptionen** zurückzukehren.

So bearbeiten Sie eine vorhandene Tutor zu PC-DMIS-Taster-Mapfile:

1. Beginnen Sie mit dem Importvorgang wie unter "Importieren einer Tutor-Datei" beschrieben.
2. Wenn das Dialogfeld **TutorPCDMIS Übertragungsoptionen** angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um das Feld **Taster-Mapfile** zu öffnen, und wählen Sie eine vorhandene T2P-Datei aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Das Dialogfeld **T2P-Datei** erscheint.
4. Bearbeiten Sie je nach Bedarf die Werte.
5. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **TutorPCDMIS Übertragungsoptionen** zurückzukehren.

Importieren einer Direct CAD-Datei

"Direct CAD Interfaces" (DCI) stellen eine direkte Verbindung zu Ihrem CAD-System her. Während die CAD-Datei im CAD-System aktualisiert wird, wird die entsprechende Änderung in PC-DMIS widerspiegelt. Genauere Informationen zur "Direct CAD Interface" finden Sie in der Hilfedatei.

Anstatt CAD-Daten in das interne CAD-Format von PC-DMIS zu übertragen, kann direkt auf die Direct CAD-Dateitypen zugegriffen werden. Das heißt, die CAD-Daten dieser Dateitypen bleiben nach dem Import in ihrem eigenen Format gespeichert. Bei allen mit den CAD-Daten vorgenommenen Berechnungen werden für den CAD-Typ native Routinen verwendet. Durch den direkten Zugriff auf die CAD-Daten werden Probleme vermieden, die aufgrund von Ungenauigkeiten oder Einschränkungen bei der Übertragung auftreten können.

In der Dokumentation über die "Direct CAD Interfaces" wird das Importieren von Direct CAD-Dateien detailliert beschrieben.

PC-DMIS unterstützt die Anwendung folgender DCIs:

- CATIA 5
- Pro/ENGINEER
- Solidworks
- Unigraphics

Hinweis: Bei der Auswahl der Option "Unigraphics" wird der Unigraphics-Dateiname im Dialogfeld "Zu importierende Ebenen" eingeblendet.

Parkettieren eines Werkstücks ohne CAD-Lizenz

Nun kann das Bild eines Direct CAD-Schnittstellenwerkstücks parkettiert werden, selbst wenn dessen CAD-Lizenz derzeit nicht verfügbar ist. Die Methode für den Zugriff auf diese Funktion ist je nach Direct CAD Interface verschieden. Im Allgemeinen brauchen Sie jedoch einfach nur auf das Werkstückprogramm Ihrer Direct CAD-Schnittstelle zuzugreifen. PC-DMIS zeigt dann das Werkstück an, einige Funktionen werden jedoch nicht verfügbar sein. Sie können beispielsweise keinen gemessenen Vektorpunkt auf dem Werkstück erstellen.

Importieren einer Zeiss-UMESS-Datei

PC-DMIS ist in der Lage, ein Werkstückprogramm aus UMESS (Zeiss) zu importieren und so zu konvertieren, dass es in einem Werkstückprogramm von PC-DMIS verwendet werden kann.

So importieren Sie eine UMESS-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die UMESS-Programmdatei importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Zeiss Umess**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten UMESS-Datei finden und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
4. Klicken Sie auf **Import**. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Importieren der UMESS-Datei in PC-DMIS.

Importieren eines MeasureMax-Projektes

Hinweis: Die Schnittstelle **MeasureMax Project** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

PC-DMIS ist in der Lage, ein MeasureMax-Projekt zu importieren und so zu konvertieren, dass es in einem Werkstückprogramm von PC-DMIS verwendet werden kann.

So importieren Sie ein MeasureMax-Projekt:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das das MeasureMax-Projekt importiert werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | MeasureMax-Projekt**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit den gewünschten MeasureMax-Dateien finden. Diese befinden sich normalerweise in Ihrem Verzeichnis "C:\My Part Programs\".
4. Wählen Sie aus dem Verzeichnis die Datei ".vbp" aus.
5. Klicken Sie auf **Import**. PC-DMIS konvertiert das Projekt automatisch und fügt die PC-DMIS-Befehle am Ende des Werkstückprogramms ein.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Importieren des MeasureMax-Projektes in PC-DMIS.

Importieren einer Prüfmerkmalplan-Datei

Prüfmerkmalpläne werden mit Hilfe des 'PC-DMIS Planner', einer separaten, einfachen Anwendung, die viele Gemeinsamkeiten mit PC-DMIS hat, erstellt. Planner ist jedoch keine allumfassende

Messanwendung; im Mittelpunkt stehen vielmehr die schnelle Erfassung eines Werkstückmodells und die Erstellung von Prüfmerkmalplänen bestimmter Elemente. Prüfmerkmalpläne bestimmen, welche Geometrieelemente und Form- und Lagetoleranzen für Merkmale im Prüfvorgang verwendet werden sollen.

Diese Prüfmerkmalpläne können daraufhin - eingebettet in eine CAD-Datei oder als eine separate ".IP"-Datei - exportiert werden.

Mit der hier behandelten Menüoption **Datei | Importieren | Prüfmerkmalplan** können Sie dann die "Plan"-Datei nach PC-DMIS importieren. Als Teil des Importvorganges führt PC-DMIS eine Optimierungsroutine durch, wobei Mess- und Bewegungsbefehle automatisch in optimaler Reihenfolge für die importierten Elemente eingefügt werden.

Hinweis: Damit diese Menüoption erscheint, muss ihre Anschlusssperre mit der Lizenzoption **IP-Import** programmiert sein.

Genauere Angaben zum Importieren von Prüfmerkmalplänen finden Sie unter "Importieren des Prüfmerkmalplans" im Abschnitt "Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS".

Importieren einer XML-Datei

PC-DMIS ist in der Lage, eine XML-Datei in das aktuelle Werkstückprogramm zu importieren. Die Struktur der XML-Datei sollte mit der Struktur einer exportierten XML-Datei übereinstimmen.

So importieren Sie eine XML-Datei:

1. Wählen Sie **Datei | Import | XML** aus.
2. Navigieren Sie zu der XML-Datei, die Sie importieren möchten, und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Die XML-Befehle in der XML-Datei werden in das Werkstückprogramm importiert.

Siehe Abschnitt "Exportieren in eine XML-Datei" für Informationen zum Einsatz des Attributes [UseIDForExistingCommands](#), um importierte Befehle am Ende des Werkstückprogrammes einzufügen oder bestehende, entsprechende Befehle anzupassen.

Exportieren von CAD-Daten oder Programmdateien

Neben der Möglichkeit, Daten zu importieren, können mit PC-DMIS auch Werkstückprogramme in eines der folgenden unterstützten Dateiformate exportiert werden.

Ausrichtung:

- PolyWorks-Text
- GDS (*.GDS)

Werkstückmodell:

- DATAVIEW-Dateien (*.AS3)
- Stereolithographie-Dateien (*.STL)
- Wavefront-Dateien (*.OBJ)

- XAML (*.XAMLSOLID oder *.XAMLWIREFRAME)

Punktewolke:

- XYZ (*.XYZ) - Exportiert die Punktewolke als Dateityp XYZ.

- IGES-Dateien (*.IGS) - Exportiert die Punktewolke als Dateityp IGES.
- PSL-Dateien (*.PSL)

Andere Dateitypen:

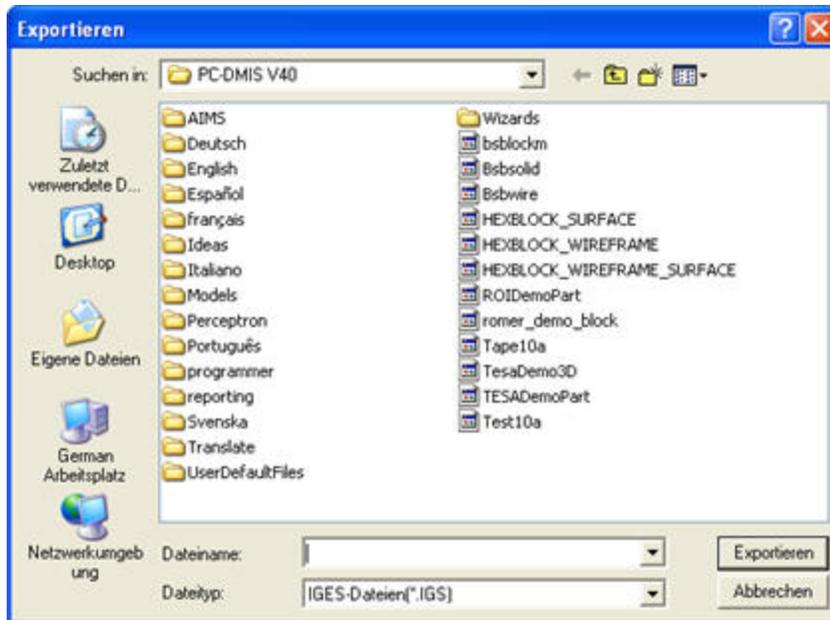
- DES-Dateien (*.DES)
- DXF /DWG (*.DXF oder *.DXG)
- ALLGEMEINE Dateien (*.TXT)
- I-DEAS-Dateien
- IGES-Dateien (*.IGS) - Exportiert das PC-DMIS-Werkstückprogramm als Dateityp IGES.
- Export von Ebenenelementen zu IGES
- STEP AP203 (*.STP oder *.STEP)
- STEP AP214 (*.STP oder *.STEP)
- VDAFS (*.VDA)
- XYZ (*.XYZ) - Exportiert das PC-DMIS-Werkstückprogramm als Dateityp XYZ.
- BASIC-Dateien (*.BAS)
- Datalog-Dateien (*.TXT)
- DMIS-Dateien (*.DMI oder *.DMS)
- EXCEL-Dateien (*.XLS)
- Prüfmerkmalplan (*.IP)

- XML-Dateien

Hinweis: Wenn Ihr Programm in Form von CAD-Daten exportiert wird, werden die zuvor importierten CAD-Werkstückmodelle nicht exportiert. Stattdessen wird eine CAD-Datei aus den vorhandenen Elementbefehlen in Ihrem Werkstückprogramm erzeugt.

So exportieren Sie Daten aus dem aktuellen Werkstückprogramm:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Export** und dann die zu exportierenden Daten aus dem Untermenü aus (oder klicken Sie im Windows Explorer mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Werkstückprogramms und wählen Sie dann **Export** aus). In den meisten Fällen erscheint daraufhin das Dialogfeld **Öffnen**.



Dialogfeld "Öffnen"

2. Wählen Sie den gewünschten Datentyp im Listenfeld **Dateityp** aus. PC-DMIS zeigt die für den angegebenen Datentyp verfügbaren Dateien an.
3. Geben Sie den Namen der zu erstellenden Datei in das Feld **Dateiname** ein oder wählen Sie eine vorhandene Datei aus der Liste aus. Bei Auswahl einer vorhandenen Datei ersetzt PC-DMIS die aktuellen Daten in dieser Datei durch die aus dem **Export** resultierenden Informationen.
4. Klicken Sie auf **Exportieren**. Das Dialogfeld wird geschlossen. Je nach Dateityp zeigt PC-DMIS ein anderes Dialogfeld an und Sie werden zu zusätzlichen Eingaben aufgefordert. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter den unten stehenden Themen.
5. Klicken Sie auf **Exportieren**. PC-DMIS erzeugt die exportierte Datendatei im ausgewählten Verzeichnis und gibt ihr die im Feld **Dateityp** definierte Erweiterung.

Exportieren als eine PolyWorks-Textdatei

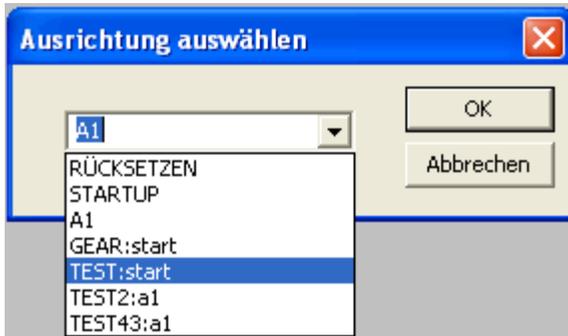
Mit Hilfe der Menüoption **Export | Ausrichtung | PolyWorks-Text** kann PC-DMIS eine Ausrichtung aus dem Werkstückprogramm als eine PolyWorks-Textdatei exportieren. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die exportierte PC-DMIS-Ausrichtung in Software-Anwendungen, die das exportierte Format unterstützen (wie beispielsweise ScanWorks™), mit demselben Koordinatenbezugssystem wie PC-DMIS zu verwenden.

Export als eine GDS-Datei

Mit Hilfe der Menüoption **Export | Ausrichtung | GDS...** kann PC-DMIS eine Ausrichtung aus dem Werkstückprogramm im Dateiformat ".GDS" exportieren. Bei diesem ".GDS"-Format handelt es sich um

das Dateiformat, das von ROMER France für Ausrichtungen verwendet wird. Diese kleine Ausrichtungsdatei kommt daraufhin bei den verfahrenbaren Messarmen von ROMER France zum Einsatz. Sie wird auch als Schnittstelle mit anderen Programmen, wie dem "3DReshaper", verwendet.

Beim Exportieren als eine ".GDS"-Datei exportiert PC-DMIS standardmäßig die zuletzt verwendete Ausrichtung des aktiven Werkstückprogramms. Auf Wunsch haben Sie über das Kontrollkästchen **Wählen Sie eine Ausrichtung zur Ausgabe nach GDS aus** im Dialogfeld **Setup-Optionen** die Möglichkeit, eine bestimmte Ausrichtung aus einem Dialogfeld **Ausrichtung auswählen** zu markieren. Siehe unter "Wählen Sie eine Ausrichtung zur Ausgabe nach GDS aus" im Abschnitt "Voreinstellungen".



Dialogfeld "Ausrichtung auswählen"

Der Dateiname ".GDS" wird zum Standardnamen "index.GDS" und wird automatisch in dem Ordner, der die Messarmdaten der G-Scan-Software enthält, abgespeichert. Wenn Sie das Programm ROMSOFT nicht auf Ihrem Rechner installiert haben, erscheint ein allgemeines Dialogfeld **Export**, in dem Sie angeben können, in welches Verzeichnis die ".GDS"-Datei exportiert werden soll.

Exportieren als eine DataView (AS3)-Datei

Sie können Ihr CAD-Modell ganz einfach im DataView-Dateiformat "AS3" exportieren und anschließend diese Informationen in DataView laden, um das CAD-Modell dort anzuzeigen.

So exportieren Sie in einem AS3-DataView-Dateiformat:

1. Wählen Sie **Datei | Export | Werkstückmodell | Wavefront** und anschließend das Verzeichnis, in das die Datei exportiert werden soll, aus.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein.
3. Klicken Sie auf **Exportieren**.
4. PC-DMIS erzeugt die ".OBJ"-Datei an der angegebenen Position.

Exportieren als eine DataView (STL)-Datei

Sie können Ihr CAD-Modell ganz einfach im DataView-Dateiformat "STL" exportieren und anschließend diese Informationen in DataView laden, um das CAD-Modell dort anzuzeigen.

So exportieren Sie nach DataView:

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

1. Wählen Sie **Datei | Export | Werkstückmodell | STL** und anschließend das Verzeichnis, in das die Datei exportiert werden soll, aus.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein.
3. Klicken Sie auf **Exportieren**.
4. PC-DMIS erzeugt die ".STL"-Datei an der angegebenen Position.

Exportieren als eine DataView-Wavefront(OBJ)-Datei

Sie können Ihr CAD-Modell ganz einfach im Wavefront-Dateiformat ".OBJ" exportieren und anschließend diese Informationen in DataView laden, um das CAD-Modell dort anzuzeigen.

So exportieren Sie nach DataView:

1. Wählen Sie **Datei | Export | Werkstückmodell | Wavefront** und anschließend das Verzeichnis, in das die Datei exportiert werden soll, aus.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein.
3. Klicken Sie auf **Exportieren**.
4. PC-DMIS erzeugt die ".OBJ"-Datei an der angegebenen Position.

Exportieren als eine XAML-Modelldatei

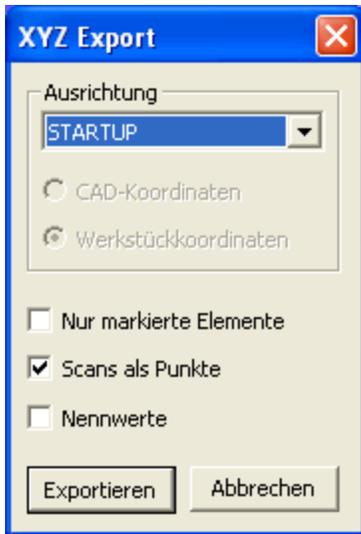
Mit dem Untermü **Datei | Export | Werkstückmodell | XAML** können Sie den Export Ihres Werkstückmodells als einen der folgenden XAML-Modeltypen wählen:

- **Schattiert** - (*.xmalsolid)
- **Drahtmodell** - (*.xamlwireframe)

Das Dateiformat XAML wird typischerweise als eine Auszeichnungssprache zur Definition von Benutzeroberflächen verwendet. PC-DMIS verwendet jedoch eine Erweiterung, die eine Untergruppe von XAML exportiert, die zur Angabe von CAD-Daten verwendet wird. Daraus resultiert eine 3-dimensionale Grafikanzeige, vergleichbar mit dem CAD-Format in PC-DMIS, jedoch nur halb so groß. Diese relativ kleine Grafikdatei wird in DataPage+ angewandt.

Exportieren als eine XYZ-Datei

Wird während des XYZ-Exportvorganges die Schaltfläche **Export** geklickt, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **XYZ-Export** ein.



Dialogfeld "XYZ-Export"

Im Dialogfeld **XYZ-Export** können Sie Optionen für den XYZ-Export auswählen. Hierüber wird das Werkstückprogramm als eine ".xyz"-Datei, einem Dateiformat, das in standardmäßigen Texteditoren lesbar ist, exportiert. Weitere Informationen zum ".xyz"-Dateityp und detailliertere Angaben zu den Charakteristika dieses Dateityps finden Sie im Thema "Importieren einer XYZIJK-Datei".

In diesem Dialogfeld befinden sich dieselben Optionen wie im Dialogfeld **STEP-Export**. Weitere Informationen finden Sie unter "Exportieren einer STEP-Datei".

Exportieren einer IGES-Datei

Wenn Sie die Schaltfläche **Export** während des IGES-Exportvorgangs anklicken, wird das Dialogfeld **IGES-Datei** eingeblendet.



Dialogfeld "IGES-Datei"

Das Dialogfeld **IGES-Datei** zeigt Informationen zu dem von Ihnen in den Bereichen **Kopfzeile** und **Gobale Parameter** ausgewählten IGES-Export. Hier können Sie außerdem weitere Optionen für den IGES-Export auswählen.

1. Wählen Sie aus der Liste **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**, um die Anzeige des exportierten Bildes nach Wunsch zu ändern. (Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder".)
3. Wenn das Kontrollkästchen **Nur markierte Elemente** aktiviert ist, exportiert PC-DMIS nur die markierten Elemente.
4. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Nennwerte ausgeben**, damit PC-DMIS angewiesen wird, die Exportdatei aus den Nennwerten Ihres Werkstückprogramms zu erzeugen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, exportiert PC-DMIS die Messergebnisse der Elemente.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **IGES-Datei** auf die Schaltfläche **Verarbeiten**, um die IGES-Daten aus dem ausgewählten Werkstückprogramm auszugeben. PC-DMIS gibt an, wenn die Datei zu 100% verarbeitet wurde.
6. Klicken Sie auf **OK**, um den Export der IGES-Datei abzuschließen.

Exportieren als eine Punktwolke (PSL)-Datei

Sie können Ihr CAD-Modell ganz einfach im Punktwolke-Dateiformat ".PSL" exportieren und anschließend diese Informationen in DataView laden, um das CAD-Modell dort anzuzeigen.

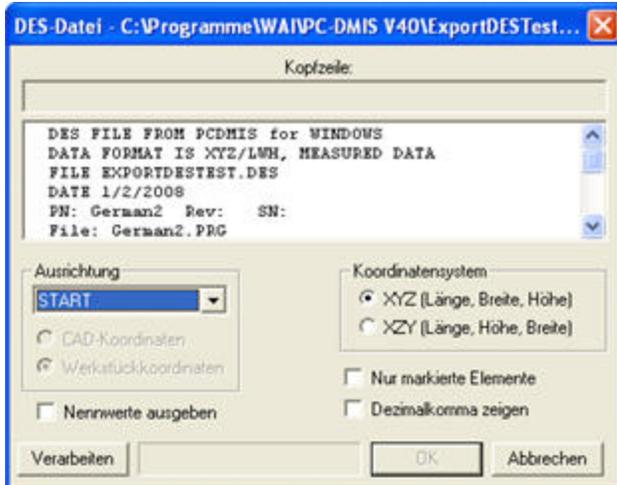
So exportieren Sie nach DataView:

1. Wählen Sie **Datei | Export | Werkstückmodell | PSL** und anschließend das Verzeichnis, in das die Datei exportiert werden soll, aus.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein.
3. Klicken Sie auf **Exportieren**.
4. PC-DMIS erzeugt die ".PSL"-Datei an der angegebenen Position.

Exportieren einer DES-Datei

Sie können das Werkstückprogramm als eine DES-Datei exportieren. Bei der DES-Datei handelt es sich um ein urheberrechtlich geschütztes GM-Format, das von GM-internen Anwendungen benutzt wird.

Wählen Sie für den Export die Option **Datei | Export | DES** aus. Wählen Sie ein Verzeichnis, in das die Datei gespeichert werden soll und klicken Sie dann auf **Export**. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **DES-Datei** ein.



Dialogfeld "DES-Datei"

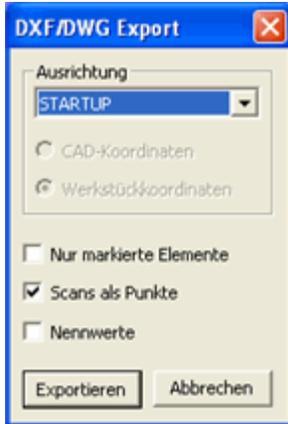
Das Dialogfeld **DES-Datei** zeigt Informationen zu dem von Ihnen im Bereich **Kopfzeile** ausgewählten DES-Export. Hier können Sie außerdem weitere Optionen für den DES-Export auswählen.

1. Wählen Sie aus der Liste **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
2. Wählen Sie ein Koordinatensystem aus dem Bereich **Koordinatensystem** aus.
3. Wenn das Kontrollkästchen **Nur markierte Elemente** aktiviert ist, exportiert PC-DMIS nur die markierten Elemente.
4. Wenn das Kontrollkästchen **Dezimalkomma zeigen** aktiviert ist, wird das Dezimalkomma in den exportierten Daten gezeigt.
5. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Nennwerte ausgeben**, damit PC-DMIS angewiesen wird, die Exportdatei aus den Nennwerten Ihres Werkstückprogramms zu erzeugen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, exportiert PC-DMIS die Messergebnisse der Elemente.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verarbeiten** im Dialogfeld **DES-Datei**, um die DES-Daten aus dem ausgewählten Werkstückprogramm auszugeben. PC-DMIS gibt an, wenn die Datei zu 100% verarbeitet wurde.
7. Klicken Sie auf **OK**, um den Export der DES-Datei abzuschließen.

Exportieren einer DXF- oder DWG-Datei

Hinweis: Die eingebetteten 3D-ACIS-Daten in DXF-Dateien sind nicht in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) verfügbar.

Wenn Sie während des DXF- oder DWG-Exportvorgangs auf die Schaltfläche **Export** klicken, blendet PC-DMIS einen **DXF/DWG-Export**dialog ein.



Dialogfeld "DXF/DWG-Export"

Im Dialogfeld **DXF/DWG-Export** können Sie weitere Optionen für den Export dieser Dateitypen auswählen.

1. Wählen Sie aus der Liste **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
2. Wenn das Kontrollkästchen **Nur markierte Elemente** aktiviert ist, exportiert PC-DMIS nur die markierten Elemente.
3. Wenn das Kontrollkästchen **Scans als Punkte** aktiviert ist, werden Scan-Daten in Messpunkte konvertiert.
4. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Nennwerte ausgeben**, damit PC-DMIS angewiesen wird, die Exportdatei aus den Nennwerten Ihres Werkstückprogramms zu erzeugen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, exportiert PC-DMIS die Messergebnisse der Elemente.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**, um den Export der DXF- oder DWG-Datei abzuschließen.

Exportieren als eine allgemeine Textdatei

PC-DMIS kann die Element- und Merkmalsangaben Ihres Werkstückprogramms in einer einfachen Textdatei als durch Kommata getrennte Werte exportieren. Sie haben daraufhin die Möglichkeit, diese Daten in andere Software-Anwendungen, wie beispielsweise nach Microsoft Excel, zu importieren.

Nachdem bestimmt wurde, wohin die Datei exportiert werden soll, und nachdem auf die Schaltfläche **Export** geklickt wurde, wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie aufgefordert werden, die für die zu exportierenden Daten und dem zu exportierenden Datentyp verwendete Ausrichtung auszuwählen:



Dialogfeld "Allgemeine Exportoptionen"

Ausrichtung ist eine Auswahlliste mit Ausrichtungsoptionen, die Sie wählen können, um die Daten beim Exportvorgang zu übernehmen.

Bereich **Ausgabety**p ist da, wo Sie den zu exportierenden Datentyp auswählen; entweder Merkmale, Elemente oder Beides.

Beispiel eines exportierten Kreiselements:

```
KREIS1, 93.486348, 19.488589, -1.269350, 0.000000, 0.000000, 1.000000, 14.997670
KREIS1 MESSPKTE, 85.984616, 19.473057, -1.279984, 0.999998, 0.002070, 0.000000
KREIS1 MESSPKTE, 93.479917, 11.992677, -1.287909, 0.000858, 1.000000, 0.000000
KREIS1 MESSPKTE, 100.988033, 19.458504, -1.285809, -0.999992, 0.004010, 0.000000
KREIS1 MESSPKTE, 93.486169, 26.984522, -1.265512, 0.000024, -1.000000, 0.000000
```

Das Format für die erste Zeile des Elements lautet:
[Elementetikett], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K], [D]

Das Format für diese Messpunktzeilen, Zeilen 2-5, lautet:
[Messpunkteetikett], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K]

Beispiel eines exportierten Lagemerkmals:

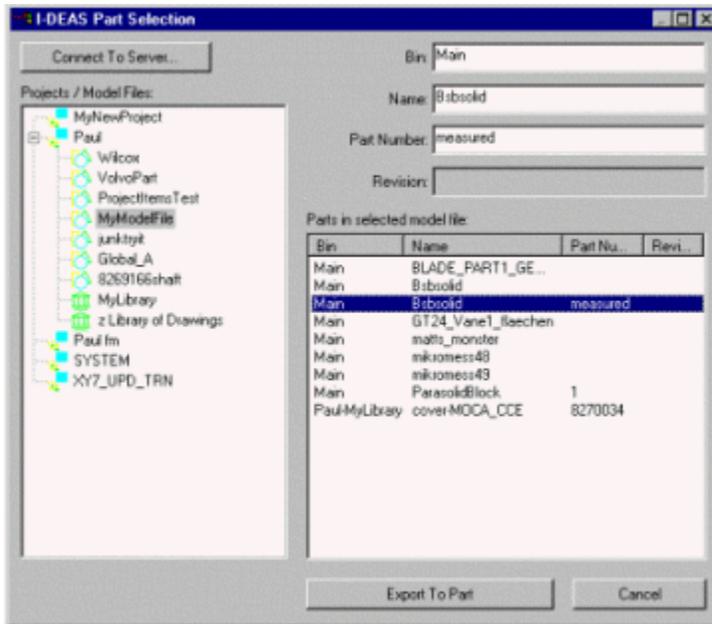
```
LAGE1 ACH:X, 93.485000, 0.010000, 0.010000, 93.486348, 0.001348, 0.000000
LAGE1 ACH:Y, 19.500000, 0.010000, 0.010000, 19.488589, -0.011411, 0.001411
LAGE1 ACH:D, 15.000000, 0.010000, 0.010000, 14.997670, -0.002330, 0.000000
```

Das Format für die Zeilen lautet:
[Merkm-Etikett]AX:[Achsenanzeiger], [Nennwert], [OTol], [UTol], [Messwert], [Abweichung], [Außer Toleranz]

Exportieren in eine I-DEAS DCI-Modelldatei

Gehen Sie beim Exportieren eines I-DEAS-Werkstücks wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Menüoption **Dateu | Export** aus dem Hauptmenü aus und wählen Sie dann im Untermenü die Option "I-DEAS Datentyp" aus. Es erscheint das Dialogfeld **I-DEAS Werkstückauswahl**.



I-DEAS-Werkstückauswahl (Dialogfeld)

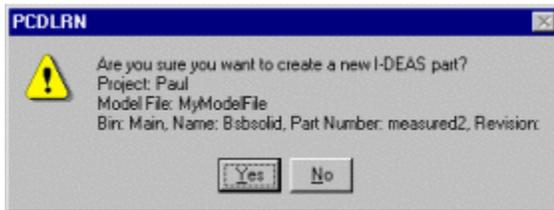
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung zu Server herstellen...**. Das Dialogfeld **I-DEAS-Server-Verbindung** wird eingeblendet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um eine Verbindung zu einem I-DEAS-Server herzustellen. Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **I-DEAS-Server-Verbindung** finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds I-DEAS-Server-Verbindung" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei". Wenn die Verbindung zum I-DEAS-Server hergestellt ist, wird das Dialogfeld **I-DEAS-Werkstückauswahl** verfügbar. Alle Projekte in der aktiven I-DEAS-Dateninstallation werden aufgelistet.
3. Klicken Sie auf **Verbinden**, um eine Verbindung zum Server herzustellen. Es erscheint das Dialogfeld **I-DEAS Werkstückauswahl**.
4. Wählen Sie ein Projekt und die zu exportierende Modelldatei aus. Wählen Sie hierfür ein vorhandenes Werkstück in der Liste **Werkstücke in ausgewählter Modelldatei:** aus. Sie können jedoch auch ein neues Werkstück erstellen, indem Sie Werte in die Felder **Fach**, **Name** und **Werkstücknummer** eingeben.

Hinweis: Flächengeometrie (Zylinder-, Kegel- oder Kugelemente) kann in einem vorhandenen Werkstück nicht erstellt werden. Wenn Sie Daten in ein vorhandenes Werkstück exportieren, werden diese Elementtypen ignoriert. Zum Exportieren von FlächenElementtypen müssen Sie bestimmen, dass ein neues Werkstück erstellt wird.

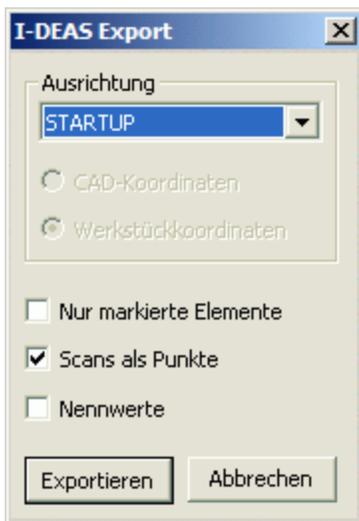
Hinweis: Die folgenden Zeichen sind nicht zulässig und können in den Feldern **Fach**, **(Werkstück-)Name** und **Werkstücknummer** nicht verwendet werden:

:
;
,
"
*
?

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zu Werkstück exportieren**, nachdem Sie ein Werkstück angegeben haben. Ist das Werkstück neu, werden Sie in einem Meldungsfeld gefragt, ob Sie ein Werkstück erstellen möchten.



6. Klicken Sie zur Erstellung des I-DEAS-Werkstück auf **Ja**. Es erscheint das Dialogfeld **I-DEAS Export**.

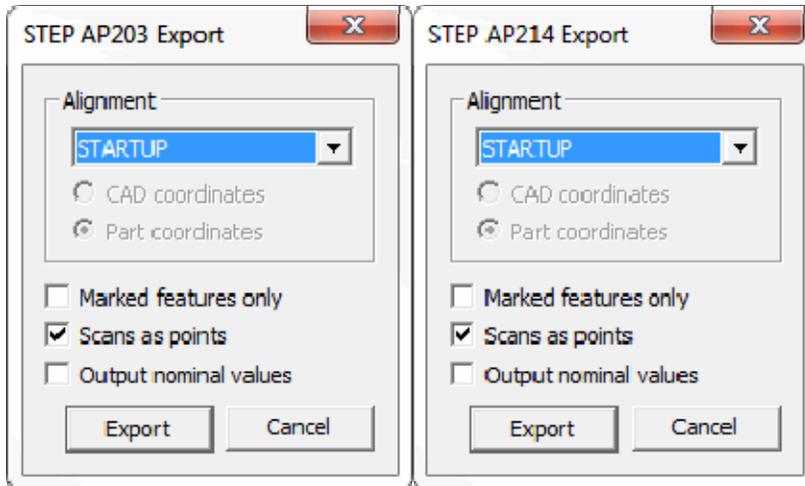


I-DEAS-Export (Dialogfeld)

7. Wählen Sie im Feld **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
8. Wählen Sie weitere Exportoptionen aus. Die in diesem Dialogfeld verwendeten Optionen stimmen mit den unter "Exportieren einer STEP-Datei" erläuterten Optionen überein.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**, um den Export in das I-DEAS-Werkstück abzuschließen. Nach Abschluss des Exportvorgangs weist PC-DMIS den I-DEAS-Server automatisch zum Speichern der Modelldatei des Werkstücks an.

Exportieren einer STEP-Datei

Um eine STEP-Datei zu exportieren, klicken Sie im Hauptmenü auf **Datei, Export, STEP** und wählen aus der Auswahlliste dann entweder **AP203** oder **AP214** aus. Das entsprechende Dialogfeld **STEP-Export** wird daraufhin, wie weiter unten veranschaulicht, eingeblendet.



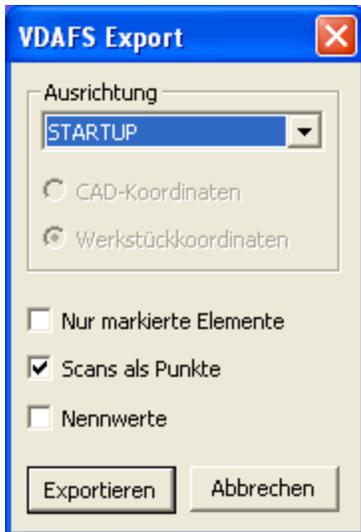
Export-Dialogfelder "STEP AP203" und "STEP AP214"

Im Dialogfeld **STEP-Export** können Sie weitere Optionen für den STEP-Export auswählen.

1. Wählen Sie aus der Liste im Bereich **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
2. Wählen Sie ein Koordinatensystem aus dem Bereich **Ausrichtung** aus.
3. Wenn das Kontrollkästchen **Nur markierte Elemente** aktiviert ist, exportiert PC-DMIS nur die markierten Elemente.
4. Wenn das Kontrollkästchen **Scans als Punkte** aktiviert ist, werden Scan-Daten in Messpunkte konvertiert.
5. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Nennwerte ausgeben**, damit PC-DMIS angewiesen wird, die Exportdatei aus den Nennwerten Ihres Werkstückprogramms zu erzeugen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, exportiert PC-DMIS die Messergebnisse der Elemente.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren**, um den Export der STEP-Datei abzuschließen.

Exportieren einer VDAFS-Datei

Wenn Sie die Schaltfläche **Exportieren** während des VDAFS-Exportvorgangs anklicken, wird das Dialogfeld **VDAFS-Export** eingeblendet.



Dialogfeld "VDAFS-Export"

Im Dialogfeld **VDAFS-Export** können Sie weitere Optionen für den VDAFS-Export auswählen. In diesem Dialogfeld befinden sich dieselben Optionen wie im Dialogfeld **STEP-Export**. Siehe auch "Exportieren einer STEP-Datei".

Export als eine BASIC-Datei

PC-DMIS bietet besondere Tools zur Automatisierung von PC-DMIS. Indem Sie das Werkstückprogramm als ein BASIC-Skript (*.BAS-Datei) ausgeben, können Sie das Werkstückprogramm mit Hilfe einer externen Anwendung, die BASIC unterstützt, automatisieren. Weitere Informationen zur Automatisierung von PC-DMIS finden Sie unter folgenden Dokumentationsthemen:

- PC-DMIS BASIC Sprachreferenzdokumentation
- "Einfügen von BASIC-Skripts" in der Dokumentation "Hinzufügen externer Elemente".

Export als eine Datalog-Datei

Menü-Übersicht anzeigen Die Menüoption **Datei | Export | Datalog** exportiert die Element- und Merkmalsangaben des Werkstückprogramms in einer einfachen Datalog-Textdatei. Bei Datalog handelt es sich um ein urheberrechtlich geschütztes Markenformat der Firma Chrysler, das von Chrysler für interne Anwendungen eingesetzt wird.

Wenn Sie ausgewählt haben, die Datei zu exportieren, erscheint das Dialogfeld **Datalog exportieren**. Bestimmen Sie ein Verzeichnis, in das die exportierte Textdatei gespeichert werden soll und klicken Sie dann auf **Speichern**. Sie können die resultierende Datei anzeigen, indem Sie sie in einem Text-Editor - wie beispielsweise Notepad - öffnen.

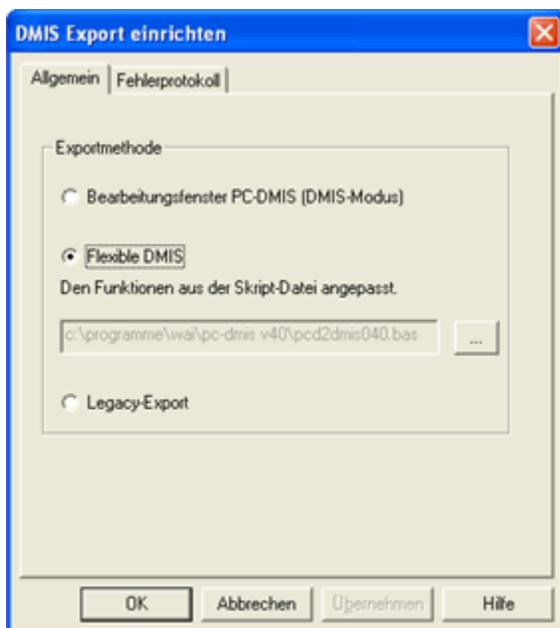
Export als eine DMIS-Datei

Mit PC-DMIS können Sie die Werkstückprogramm-Datei von PC-DMIS als eine DMIS-Datei exportieren. DMIS-Dateien halten den DMIS-Standard für DMIS-Befehle ein und können auf anderen Computern von Anwendungen, die die DMIS-Sprache verwenden, ausgeführt werden.

Nach Wahl eines Dateinamens und klicken auf die Option **Export** im Dialogfeld **Datei öffnen**, wird von PC-DMIS das Dialogfeld **DMIS Export einrichten** eingeblendet. Dieses Dialogfeld enthält die beiden Registerkarten **Allgemein** und **Fehlerprotokoll**.

Klicken Sie nach Auswahl der Optionen auf diesen Registerkarten auf **OK**, um den Exportvorgang abzuschließen.

Registerkarte "Allgemein"



Dialogfeld "DMIS Export einrichten" - Registerkarte "Allgemein"

Auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie eine von drei verschiedenen Methoden auswählen, um das PC-DMIS-Werkstückprogramm in eine DMIS-Datei zu konvertieren.

- **PC-DMIS Bearbeitungsfenster (DMIS-Modus)** - Mit dieser Methode wird eine DMIS-Datei exportiert, die das gleiche Layout des Bearbeitungsfensters enthält, wenn das Werkstückprogramm im DMIS-Modus angezeigt wird.
- **Flexible DMIS** - Mit dieser Methode können Sie die exportierte Datei so anpassen, dass Sie mit Ihrer spezifischen DMIS-Version, den Messverfahren oder unterstützten DMIS-Anweisungen übereinstimmt. Bei Auswahl dieser Option wird ein Datei-Auswahlfeld aktiviert, mit dem Sie eine bestimmte BASIC-Skriptdatei durchsuchen und auswählen können (*.bas-Erweiterung). Sie können Ihre eigene Skriptdatei erstellen oder eine vorhandene Skriptdatei ändern, um den Export von PC-DMIS genau zu steuern.

PC-DMIS bietet drei zur Verwendung bereite .bas-Dateien, die sich im Installationsverzeichnis

von PC-DMIS befinden. Mit diesen Dateien können Sie den Export so anpassen, dass eine definierte Untermenge von unterstützten DMIS-Anweisungen für eine bestimmte DMIS-Version verwendet wird. Bei den Dateien handelt es sich um PCD2DMIS030.BAS, PCD2DMIS040.BAS und PCD2DMIS050.BAS (für DMIS 3.0, 4.0 bzw. 5.0). Befehle, die nicht in der .bas-Datei angepasst werden, werden so, wie sie sind, im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS (DMIS-Modus) angezeigt.

Hinweis: Wenn eine Funktion des BASIC-Skripts unter Verwendung dieser Option einen Fehler verursacht, wird die exportierte Datei so geschrieben, als hätten Sie die oben stehende Option Bearbeitungsfenster PC-DMIS (DMIS-Modus) ausgewählt.

- **Altexport** - Mit dieser Methode können Sie die Datei so exportieren, wie sie in früheren Versionen von PC-DMIS exportiert wurde. Bei früheren Versionen als 4.0 musste der Eintrag `DMISUsePostoutCode` im PC-DMIS-Einstellungseeditor auf TRUE eingestellt werden, um diese Aufgabe durchzuführen. Jetzt können Sie diese Option einfach auswählen.

Registerkarte "Fehlerprotokoll"



DMIS Export einrichten - Registerkarte "Fehlerprotokoll"

Mit der Registerkarte **Fehlerprotokoll** können Sie solche Fehler anzeigen und speichern, die während einer Exportphase aufgetreten sind. Dadurch können Sie diese Fehler in der Skriptdatei korrigieren oder auf entsprechende andere Weise vorgehen. In folgenden Fällen erhalten Sie Fehler oder Warnmeldungen:

- Wenn eine Funktion im BASIC-Skript einen logischen Fehler zurückmeldet, dann befindet sich das Problem irgendwo im Skript, wodurch ein automatisches Fehlerprotokoll erstellt wird. In diesem Fall wird von der BASIC-Skript-Funktion eine Zeichenfolge mit folgender Kopfzeile zurückgegeben: `$$ LOGERR |`.
- Wenn ein Parameter in einem PC-DMIS-Befehl nicht in den DMIS-Code konvertiert werden kann. In diesem Fall wird von der BASIC-Skript-Funktion eine Zeichenfolge mit folgender Kopfzeile

zurückgegeben:

```
$$ DMISERR |
```

Klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um eine vorhandene Textdatei ausfindig zu machen und auszuwählen, an die PC-DMIS die Fehlermeldungen senden soll.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Protokoll nach dem Exportieren anzeigen**, um die Textdatei in einem Texteditor anzuzeigen, nachdem PC-DMIS den Exportvorgang beendet hat.

Registrierungseintrag "SuppressDMESWComandOutput"

Mit dem Registrierungseintrag `SuppressDMESWComandOutput` können Sie `DMESW/COMAND`-Anweisungen in der Ausgabedatei mit der Voranstellung des Kommentar-Markers `$$` unterdrücken, wenn Sie die oben beschriebene Exportmethode **Flexible DMIS** verwenden. Siehe das Thema "SuppressDMESWComandOutput" in der Dokumentation über den "PC-DMIS-Einstellungseditor".

Exportieren nach Excel

PC-DMIS ermöglicht Ihnen den Export der Messdaten Ihres Werkstückprogrammes in eine 'Microsoft Excel'-Datei (XLS). Wählen Sie hierzu die Option **Datei | Export | Excel** aus. PC-DMIS blendet daraufhin den Assistenten **PCD2Excel** ein. Der Assistent kann auch über die Symbolleiste **Assistenten** ausgewählt werden. Ersatzweise können Sie die Option **Datei | Drucken | Protokollfenster Druckeinstellung** auswählen und das Kontrollkästchen **Excel-Ausgabe** markieren. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Symbolleiste 'Assistenten'" im Kapitel "Anwenden von Symbolleisten" und "Einstellen von Ausgabe- und Druckoptionen für das Protokollfenster" im Kapitel "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Exportieren als eine XML-Datei

PC-DMIS kann die Element- und Merkmalsangaben Ihres Werkstückprogramms sofort in einem als XML gekennzeichneten Format exportieren. Sie haben daraufhin die Möglichkeit, diese Daten in andere Software-Anwendungen, die diese XML-Struktur nutzen, zu importieren.

Nach dem ausgewählt wurde, wohin die Datei exportiert werden soll, und nachdem auf die Schaltfläche **Export** geklickt wurde, wird das aktuelle Werkstückprogramm als eine XML-Datei in das entsprechende Verzeichnis exportiert.

PC-DMIS exportiert das gesamte Werkstückprogramm, eingeschlossen in die Abgrenzer

```
<WerkstückProgramm></WerkstückProgramm>.
```

```
<WerkstückProgramm DatumUhrzeit="beliebigerZeitstempel">
```

```
<Werkstückdaten NameQuelldatei="beliebigerName" usw.. />
```

```
....
```

```
Befehle
```

```
....
```

```
</WerkstückProgramm>
```

Sie können die XML-Datei in einem XML- oder Text-Editor öffnen und anzeigen oder bearbeiten.

```

1  <?xml version="1.0"?>
2  <!--PC-DMIS XML Output File-->
3  <PartProgram DateTime="129766684431193890">
4  <PartData SourceFileName="D:\PartPrograms\Datapage+ with Surface Profile.PRG" PartUID=
   "{DF9E361C-C857-4864-AA31-456AC34251D0}" PartName="Surface Profile Test" SerialNumber=""
   RevisionNumber="" StatisticsCount="13" GlobalUnitType="1" UseIDForExistingCommands="1" />
5  <!--File Header-->
6  <Command Type="File Header" CTN="12345" UID="1">
7    <DataField Description="Part Name" Value="Surface Profile Test" DTN="191" />
8    <DataField Description="Statistics Count" Value="13" DTN="194" />
9  </Command>
10 <!--Start Alignment-->
11 <Command Type="Start Alignment" CTN="1" UID="81">
12   <DataField Description="Id" Value="STARTUP" DTN="2" />
13   <DataField Description="Reference Id" Value="USE_PART_SETUP" DTN="3" />
14   <DataField Description="Alignment List" Value="YES" DTN="153" ToggleIndex="2" />
15 </Command>
16 <!--End Alignment-->
17 <Command Type="End Alignment" CTN="19" UID="82" />
18 <!--Manual/DCC Mode-->
19 <Command Type="Manual/DCC Mode" CTN="103" UID="83">
20   <DataField Description="Mode" Value="MANUAL" DTN="58" ToggleIndex="2" />
21 </Command>
22 <!--Move Speed-->
23 <Command Type="Move Speed" CTN="45" UID="86">
24   <DataField Description="Move Speed" Value="100" DTN="95" />
25 </Command>
26 <!--Dimension Format-->
27 <Command Type="Dimension Format" DTN="190" UID="87">

```

Teil eines Beispiel-Werkstückprogramms, das im XML-Format exportiert wurde

Über das Attribut UseIDForExistingCommands

Nicht weit entfernt von den exportierten XML-Dateien, gleich hinter dem Attribut `<WerkstückProgramm>`, befindet sich das Attribut `<WerkstückDaten>`. Es hat ein Attribut namens `UseIDForExistingCommands`, das gelb hervorgehoben ist:

```

<?xml version="1.0"?>
<!--PC-DMIS XML-Ausgabedatei-->
<PartProgram DateTime="129766684431193890">
<PartData SourceFileName="D:\PartPrograms\Datapage+ with Surface Profile.PRG"
PartUID="{DF9E361C-C857-4864-AA31-456AC34251D0}" PartName="Surface Profile Test"
SerialNumber="" RevisionNumber="" StatisticsCount="13" GlobalUnitType="1"
UseIDForExistingCommands="1" />
<!--File Header-->

```

Der Wert für dieses Attribut ist entweder 0 oder 1. Als Standard setzt der XML-Exporter es auf 1. Wenn Sie eine XML-Datei in ein Werkstückprogramm importieren wollen, importiert der Importer die XML-Daten unterschiedlich basierend auf diesem Wert:

- Wenn dieser Wert auf 0 gesetzt ist, wird jeder gelesene Befehl der XML-Datei als neuer Befehl erstellt und *am Ende* des Werkstückprogrammes eingefügt.
- Sobald der Wert auf 1 gesetzt wurde, dann übernimmt der XML-Importer beim Lesen die UID (einzige ID) eines jeden Befehls und durchsucht das bestehende Werkstückprogramm zuerst für Befehle mit der selben UID. Sobald ein bestehender Befehl gefunden wird, importiert der XML-Importer die Daten in den vorhandenen Befehl und verändert so den bestehenden Befehl

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

anstatt einen neuen Befehl einzufügen. Sobald kein bestehender Befehl gefunden wird, wird ein neuer Befehl erzeugt und ans Ende des Werkstückprogrammes eingefügt.

Des Weiteren, wenn das Attribut PartUID (oben in Cyan) sich von der PartUID des Programmes unterscheidet, in das Sie importieren, dann wird `UseIDForExistingCommands` automatisch auf 0 gesetzt, bevor der XML-Import ausgeführt wird.

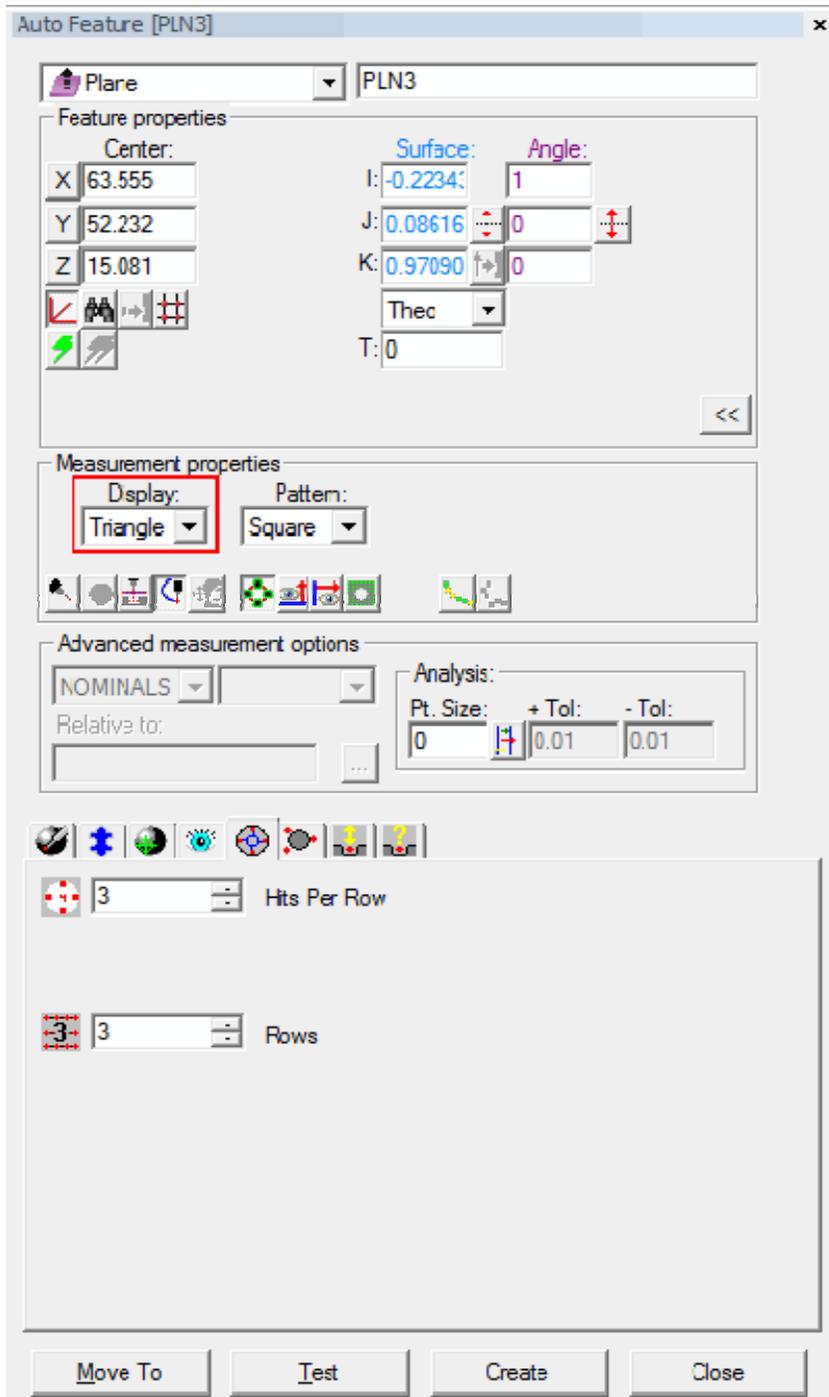
Export von Ebenenelementen in IGES

Ebenenelemente werden nun in IGES genauso exportiert, wie diese im Grafikfenster angezeigt werden. Wenn die Dreiecksdarstellung der Ebene im Bereich **Anzeige** im Dialogfeld gewählt wurde, wird diese als dreiecksbegrenzte Ebene exportiert. Wenn der Umriss ausgewählt wurde, wird die Ebene als ein konvexes Vieleck exportiert.

Beispiele dieser Anzeigetypen finden Sie unter "Anzeigebereich verwenden" im Abschnitt "Ein Ebenenelement erstellen".

Die folgenden Unterabschnitte zeigen die Position der **Anzeigebereiche** in jedem entsprechenden Dialogfeld.

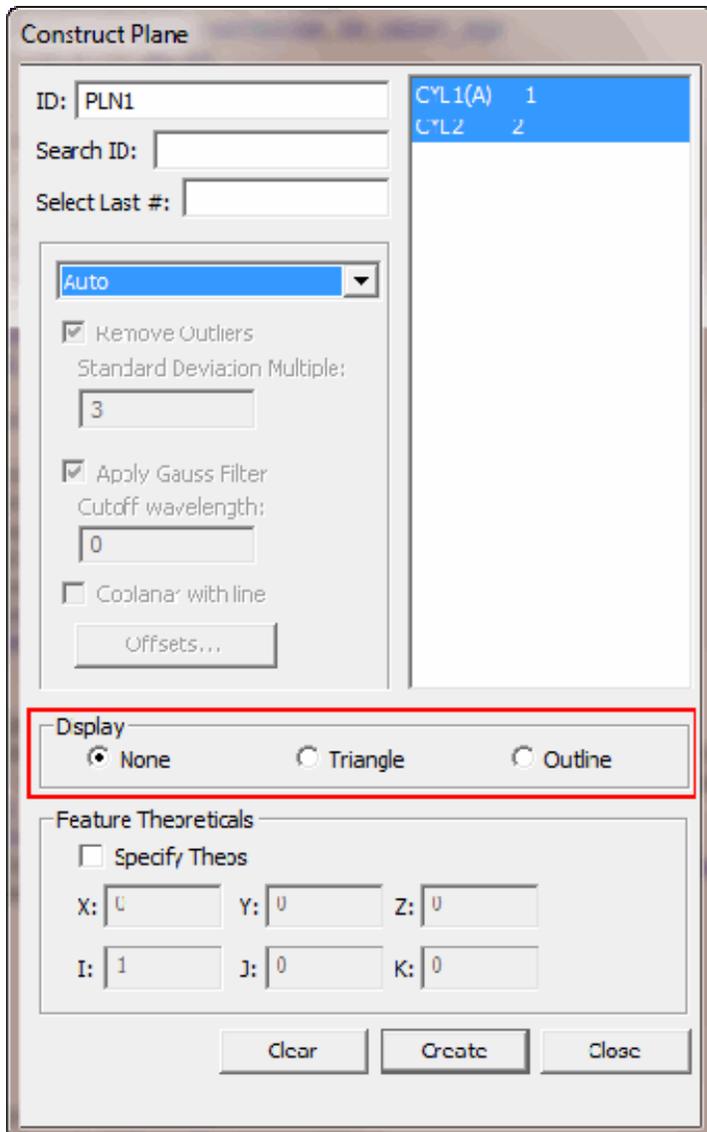
Dialogfeld "Auto-Ebenenelement"



Dialogfeld "AutoEbene-Element", in dem der Anzeigebereich hervorgehoben ist

Siehe "Erstellen von Auto-Elementen".

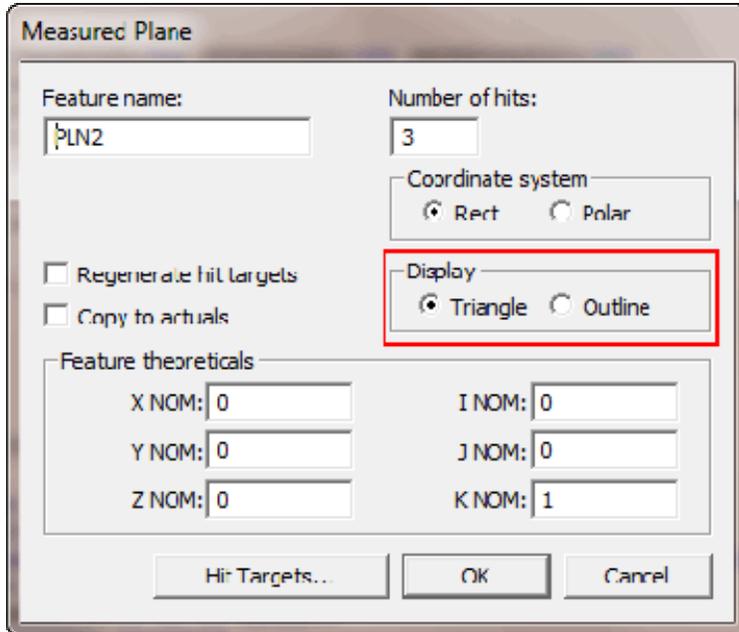
Element Abhängige Ebene (Dialogfeld)



Dialogfeld "Abhängige Ebene" mit Hervorhebung des Anzeigebereichs

Siehe "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

Element Gemessene Ebene (Dialogfeld)



Dialogfeld "Gemessene Ebene'-Element", in dem der Anzeigebereich hervorgehoben ist

Siehe "Erstellen von gemessenen Elementen".

Der Anzeigetyp kann auch über die Einstellungen des Ebenenelements im Bearbeitungsfenster geändert werden.

Exportieren als eine Prüfmerkmalplan(IP) -Datei

Im Allgemeinen werden Prüfmerkmalpläne mit Hilfe des 'PC-DMIS Planner', einer separaten, einfachen Anwendung, die viele Gemeinsamkeiten mit PC-DMIS hat, erstellt. Sie können jedoch auch die Menüoption **Datei | Export | Prüfmerkmalplan** in PC-DMIS dazu verwenden, Ihr Werkstückprogramm als einen Prüfmerkmalplan (oder IP-Datei) zu exportieren. Prüfmerkmalpläne bestimmen, welche Geometrieelemente und Form- und Lagetoleranzen für Merkmale im Prüfvorgang verwendet werden sollen.

Sie können dann den Prüfmerkmalplan in ein Werkstückprogramm importieren (siehe "Importieren einer Prüfmerkmalplan-Datei") oder den Plan zur weiteren Entwicklung im PC-DMIS Planner laden.

Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder

Wenn Sie beim Importieren oder Exportieren im Dialogfeld **IGES-Datei** auf die Schaltfläche **Einrichten** klicken, wird das Dialogfeld **IGES EINRICHTEN** (beim Importieren) oder das Dialogfeld **IGES-SCHREIBVORGANG EINRICHTEN** (beim Exportieren) eingeblendet. In diesen Dialogfeldern können Sie ändern, wie das IGES/DMIS-Bild angezeigt wird.

Ändern der Anzeige importierter CAD-Bilder



Dialogfeld "IGES EINRICHTEN"

So greifen Sie auf das Dialogfeld **IGES einrichten** zu und ändern, wie das IGES/DMIS-Bild angezeigt wird:

1. Beginnen Sie mit dem Importieren der CAD-Datei. (Informationen hierzu finden Sie unter "Importieren einer IGES-Datei".)
2. Wenn das Dialogfeld **IGES-Datei** angezeigt wird, klicken Sie, bevor Sie auf **Verarbeiten** klicken, auf die Schaltfläche **Einrichten**.
3. Aktivieren Sie im Dialogfeld **IGES EINRICHTEN** die Kontrollkästchen der gewünschten Optionen.
4. Klicken Sie auf **OK**.

PC-DMIS zeichnet das ausgewählte CAD-Bild mit den angeforderten Elementen.

Verfügbare Optionen

Das Kontrollkästchen **Umdrehungsfläche** ist verfügbar, wenn beschnittene Flächen, die über eine Umdrehungsfläche als Basisfläche verfügen, und wenn diese nicht ordnungsgemäß eingelesen werden. Ist dies der Fall, wählen Sie einfach die entsprechenden Optionen im Bereich **Beschnittene Fläche** des Dialogfeldes aus.

Wenn das Kontrollkästchen **Standard** markiert ist, verarbeitet PC-DMIS alle zukünftigen Elemente unter Verwendung der aktuellen Einstellung.

Der Bereich "Objekte bei Einsatz verarbeiten"

Der Bereich **Objekte bei Einsatz verarbeiten** besteht aus den folgenden sechs Kontrollkästchen, über die Sie die möglichen CAD-Bildeinrichtungsoptionen auswählen können. Sie werden nachfolgend beschrieben:

Geometrie

Bestimmt, ob die geometrischen Elemente aus der Datei importiert werden oder nicht. Geometrische Elemente sind die Kurven und Flächen, die das Modell definieren.

Annotation

Bestimmt, ob die Anmerkungselemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente dienen zum Hinzufügen einer Anmerkung oder Beschreibung zur Datei. Verfügbare Elemente:

Winkelabmessung, Durchmesserabmessung, Attributhinweis, allgemeine Sprungmarke, lineare Abmessung, Ordinatenabmessung, Punktabmessung, Radiusabmessung, allgemeines Symbol und Abschnitt.

Definition

Bestimmt, ob die Definitionselemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente werden in Definitionsstrukturen der Datei verwendet. Verfügbare Elemente: allgemeiner Hinweis, Führungslinie, Assoziativitäts-Definition, Linienschriftartdefinition, Makrodefinition, Unterfigurdefinition, Textschriftartdefinition, Textanzeigevorlage und Netzwerkunterfigurdefinition.

Andere

Bestimmt, ob sonstige Elemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente werden für andere Zwecke, wie zum Beispiel das Definieren von Elementen in der Datei, verwendet. Momentan beinhaltet diese die Farbeinheiten und die zugehörigen Instanzeinheiten.

Logisch/Positionell

Bestimmt, ob die logischen/positionellen Elemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente dienen als logische oder positionelle Verweise für andere Elemente. Derzeit verarbeitet PC-DMIS keine Elemente dieses Typs.

2D-parametrisch

Bestimmt, ob die 2D-Parameter-Elemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente sind im zweidimensionalen XY-Parameterraum positioniert und gelten als Untermenge des dreidimensionalen XYZ-Raums, wobei die Z-Koordinate ignoriert wird. Dieser Elementtyp ist für die Definition von Beschnittkurven auf Flächen gedacht. Derzeit ignoriert PC-DMIS dieses Kontrollkästchen. Weitere Informationen finden Sie unter "Bereich 'Beschnittene Flächen'" weiter unten.

Wenn Sie alle sechs Kontrollkästchen aktivieren, werden alle IGES-Elemente in der IGES-Datei importiert.

Bereich "Objekte verarbeiten, wenn"

Der Bereich **Datensätze verarbeiten wenn** enthält Kontrollkästchen, mit denen Sie bestimmte Datensätze verarbeiten können, sofern diese bestimmte Bedingungen erfüllen. In der nachfolgenden Tabelle sind die verfügbaren Bedingungen, die erfüllt wurden, sowie die einzelnen Kontrollkästchen beschrieben:

Elemente verarbeiten, wenn physisch abhängig

Bestimmt, ob die Grundfläche einer **Kurve auf einer parametrischen Fläche** angezeigt wird oder nicht.

Elemente verarbeiten, wenn logisch abhängig

Bestimmt, ob logisch abhängige Elemente aus der IGES-Datei importiert werden oder nicht.

Elemente verarbeiten, wenn unsichtbar

Bestimmt, ob unsichtbare (ausgeblendete) Elemente importiert werden oder nicht.

Der Bereich "Beschnittene Flächen"

Der Bereich **Beschnittene Flächen** enthält Kontrollkästchen, die zur korrekten Verarbeitung von beschnittenen Flächen verwendet werden können.

Beschnitt einblenden

Zeigt die beschnittene Fläche an.

Basisfläche einblenden

Zeigt die nicht beschnittene Fläche (Grundfläche) an.

'B'-Kurven verwenden

Wenn in der IGES-Datei 'B'-Kurven vorhanden sind, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um diese als Beschnittdefinition zu verwenden. Evtl. müssen Sie dieses Kontrollkästchen auch aktivieren, wenn das Modell schlecht definierte 'C'-Beschnittkurven aufweist. Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden die 'C'-Beschnittkurven aus den 'B'-Beschnittkurven neu erstellt.

'C'-Kurven verwenden

Wenn in der IGES-Datei 'C'-Kurven vorhanden sind, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um diese als Beschnittdefinition zu verwenden. Evtl. müssen Sie diese Option verwenden, wenn das Modell schlecht definierte 'B'-Beschnittkurven aufweist. Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden die 'B'-Beschnittkurven aus den 'C'-Beschnittkurven neu erstellt.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Beschnitt zeigen** aktivieren, werden die anderen Kontrollkästchen zur Auswahl verfügbar. Abhängig von den Attributen der beschnittenen Fläche können Sie 'B'- oder 'C'-Kurven als Beschnittdefinition verwenden.

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass PC-DMIS bei Verwendung von 'C'-Kurven als Beschnittdefinition die 'B'-Kurven berechnen muss, was sehr viel Zeit in Anspruch nehmen kann.

Wenn die IGES-Datei beschnittene Flächen enthält, die eine Rotationsfläche als Grundfläche haben, werden die folgenden Kontrollkästchen ebenfalls zur Auswahl verfügbar:

Parameter umkehren

Bestimmt, ob 'B'-Beschnittkurven fixiert werden sollen, welche die U- und V-Parameter umkehren.

V-Parameter 0 bis 1

Bestimmt, ob der 'V'-Parameter fixiert werden soll, der anstatt in Radiant im Bereich 0 bis 1 definiert wird.

U-Parameter 0 bis 1

Bestimmt, ob der 'U'-Parameter fixiert werden soll, der anstatt in Radiant im Bereich 0 bis 1 definiert wird, wenn die Generatrix der Rotationsfläche ein Bogen ist.

Basisfläche einblenden

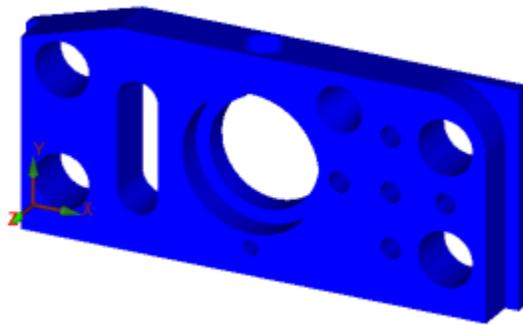
Bestimmt, ob die nicht beschnittene Fläche angezeigt wird oder nicht.

Definieren von Beschnittkurven

Beschnittkurven können auf zwei Arten definiert werden:

- **Mit Hilfe dreidimensionaler Koordinaten im Modellraum (die Koordinaten, in denen die Fläche definiert ist).** Diese werden als 'C'-Beschnittkurven bezeichnet, da jede Koordinate zur Positionierung im Modellraum drei Werte benötigt (1,2,3; A,B,C). Die Kurve muss per Definition so festgelegt sein, dass sie geometrisch mit der Fläche übereinstimmt. Das heißt, dass die Kurve auf der Fläche liegen muss. Eine schlecht definierte 'C'-Beschnittkurve kann diese Regel verletzen.
- **Durch Definition der Kurvenposition mit Hilfe von relativen Positionen auf der Fläche.** Diese Kurven werden als 'B'-Beschnittkurven bezeichnet, da jede Koordinate zur Positionierung im Modellraum zwei Werte benötigt. Angenommen, die parametrische Position (0,0) einer rechteckigen Fläche liegt in einer Ecke und (1,1) in der gegenüberliegenden Ecke. In diesem Fall könnte jede Position auf der Fläche durch 2-Werte-Paare zwischen diesen beiden Extremen dargestellt werden. Die parametrische Position (0.5,0.5) liegt in der Mitte der Fläche. Die parametrisch definierte Kurve wird mit Hilfe dieser Punkte im zweidimensionalen Parameterraum dargestellt. Die Kurve muss per Definition so festgelegt sein, dass sie nicht aus dem Parameterraum der Fläche, auf der sie liegt, hinausreicht. Eine schlecht definierte Fläche kann diese Regel jedoch verletzen.

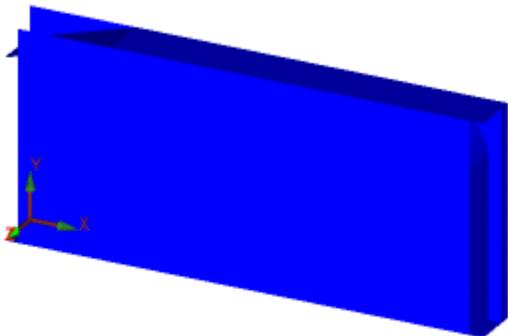
Beispiel für das Anzeigen des Beschnitts



IGES-Datei mit aktiviertem Kontrollkästchen **Beschnitt zeigen**

Beispiel für das Ausblenden des Beschnitts

Wenn Sie die IGES-Datei im obigen Thema "Beispiel eines eingebledeten Beschnitts" verwenden, wenn das Kontrollkästchen **Beschnitt einblenden** deaktiviert ist, führt dies dazu, dass Sie ein leeres Modell erhalten. Der Grund dafür ist, dass diese spezielle IGES-Datei *nur* beschnittene Flächen enthält. Wenn Sie jedoch das Kontrollkästchen **Beschnitt einblenden** deaktivieren und das Kontrollkästchen **Basis-Fläche einblenden** auswählen, dann führt dies zu Folgendem:

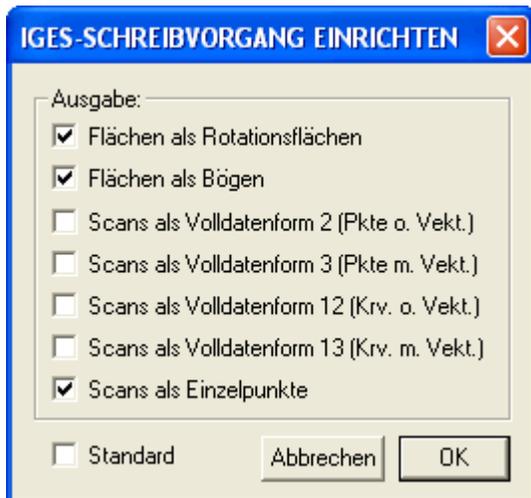


IGES-Datei mit deaktiviertem Kontrollkästchen **Beschnitt zeigen**

Beachten Sie, dass alle Löcher in der Fläche verschwunden sind und die Außenränder der Flächen nicht beschnitten sind.

Ändern der Anzeige exportierter CAD-Bilder

Im Dialogfeld **IGES-Schreibvorgang einrichten** können Sie bestimmen, wie das IGES/DMIS-Bild angezeigt wird.



Dialogfeld "IGES-SCHREIBVORGANG EINRICHTEN"

So greifen Sie auf dieses Dialogfeld zu und ändern, wie das IGES/DMIS-Bild angezeigt wird:

1. Beginnen Sie mit dem Exportieren der CAD-Datei. (Informationen hierzu finden Sie unter "Exportieren einer IGES-Datei".)
2. Wenn das Dialogfeld **IGES-Datei** angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**.
3. Aktivieren Sie im Dialogfeld **IGES-Schreibvorgang einrichten** die Kontrollkästchen der gewünschten Optionen.
4. Klicken Sie auf **OK**.

PC-DMIS zeichnet das ausgewählte CAD-Bild mit den angeforderten Elementen.

Verfügbare Ausgabeoptionen

Die verschiedenen Ausgabeoptionen steuern, wie die IGES-Elemente exportiert werden.

Flächen als Rotationsflächen

Durch die Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden Kegel, Zylinder und Kugeln als Rotationsflächen-Elemente exportiert.

Flächen als Bögen

– Durch die Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden Kegel, Zylinder und Kugeln als Bögen exportiert. Ein Kegel wird mit einem Kreis als Grundfläche und einem Punkt an der Spitze exportiert. Ein Zylinder wird als zwei Kreise exportiert: ein Kreis oben und ein Kreis unten am Zylinder. Eine Kugel wird mit einem Kreis an ihrem Äquator exportiert.

Flächen als Rotationsflächen und Flächen als Bögen

– Sie können auch beide Kontrollkästchen gleichzeitig auswählen. In diesem Fall exportiert PC-DMIS Kegel, Zylinder und Kugeln als Rotationsflächen und als Bögen. Wenn beide Kontrollkästchen deaktiviert sind, werden Kegel, Zylinder und Kugeln nicht exportiert.

Scans als Volldatenform 2

– Dieses Kontrollkästchen veranlasst, dass Scans als Volldaten-IGES-Elemente exportiert werden. Das Format des Elements ist *Punkte ohne Vektoren*.

Scans als Volldatenform 3

– Dieses Kontrollkästchen veranlasst, dass Scans als Volldaten-IGES-Elemente exportiert werden. Das Format des Elements ist *Punkte mit Vektoren*. Die unterschiedlichen Formen steuern das Format des Volldatenelements.

Scans als Volldatenform 12

– Dieses Kontrollkästchen veranlasst, dass Scans als Volldaten-IGES-Elemente exportiert werden. Das Format des Elements ist *stückweise lineare Kurve ohne Vektoren*. Die unterschiedlichen Formen steuern das Format des Volldatenelements.

Scans als Volldatenform 13

– Dieses Kontrollkästchen veranlasst, dass Scans als Volldaten-IGES-Elemente exportiert werden. Das Format des Elements ist *stückweise lineare Kurve mit Vektoren*. Die unterschiedlichen Formen steuern das Format des Volldatenelements.

Scans als Einzelpunkte

Dieses Kontrollkästchen veranlasst, dass Scans als mehrere Einzelpunktelemente exportiert werden.

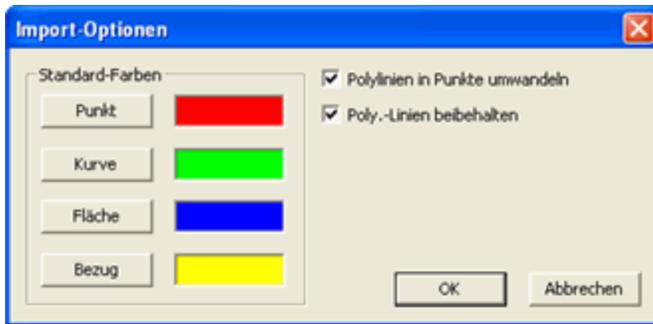
Scans als Volldaten und Scans als Einzelpunkte

– Sie können auch beide Kontrollkästchen gleichzeitig auswählen. Daraufhin exportiert PC-DMIS Scans als umfassende Daten und als Punkte. Bei Deaktivierung dieser Kontrollkästchen werden keine Scans exportiert.

Importoptionen einstellen

Sie können auf einfache Weise Importoptionen einstellen, um Standardfarben für bestimmte Import-Elementtypen festzulegen, und um zu bestimmen, auf welche Art und Weise importierte Kurven angezeigt werden.

Zur Durchführung dieser Manipulationen wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Importoptionen** aus. Dadurch wird das Dialogfeld **Import-Optionen** aufgerufen.

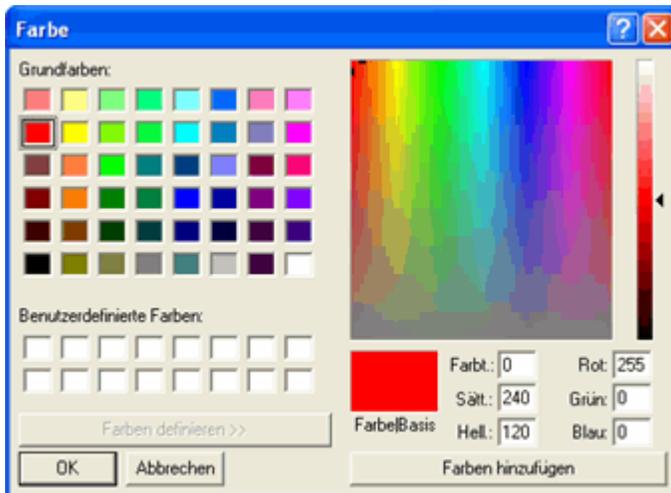


Dialogfeld "Import-Optionen"

Dieses Dialogfeld enthält sowohl den Bereich **Standard-Farben** als auch einige Kontrollkästchen.

Standard-Farben

In diesem Bereich können Sie die Standardfarben für die importierten Elementtypen Punkt, Kurve, Fläche und Bezug ändern. Wenn für den Elementtyp nicht bereits eine Farbe definiert wurde, wird diese Standardfarbe verwendet. Klicken Sie zum Ändern der Farbe auf eine Schaltfläche in diesem Bereich. Es erscheint das Standard-Dialogfeld Farbe, in dem Sie eine neue Farbe auswählen können.



Dialogfeld "Farbe"

Beim Import des nächsten Elements wird PC-DMIS die neu definierte Farbe verwenden.

Kontrollkästchen

Polylinien in Punkte umwandeln

Normalerweise erscheinen Kurvenelemente beim Import als individuelle Kurven. In der Realität jedoch ist jede Kurve eigentlich eine Polylinie, d. h., sie besteht aus mehreren Geraden, die durch eine Reihe von Punkten verbunden sind. Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens erscheint das importierte Polylinien-Kurven-Element als eine Reihe von Punkten, wobei für jeden Eckpunkt der Polylinie ein Punkt gezeichnet wird. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, erscheinen die importierten Kurven normal.

Poly.-Linien beibehalten

- Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird mit der Anzeige des Bildes der Original-Polylinien zusammen mit den Punkten fortgefahren, wenn Sie das Kontrollkästchen **Polylinien in Punkte umwandeln** auswählen. Wird die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, wird nur die Punktreihe eingeblendet.

PC-DMIS wird diese Einstellungen dann auf alle zukünftigen Importvorgänge anwenden.

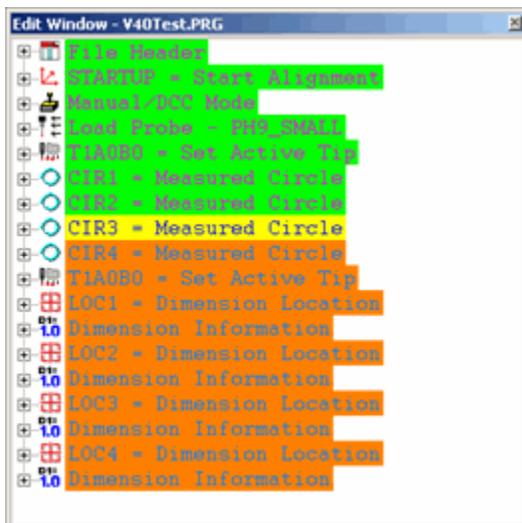
Ausführen von Werkstückprogrammen

Mit Hilfe von PC-DMIS können Sie ein Werkstückprogramm auf einfache Weise vollständig oder teilweise ausführen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Werkstückprogramme vollständig oder teilweise ausgeführt werden. Außerdem wird erläutert, wie Sie das Dialogfeld **Ausführung** einsetzen können, um Werkstückprogramme auszuführen und wie Sie die Größe des Dialogfelds verändern können.

Wenn Sie die komplette oder teilweise Ausführung eines Werkstückprogramms durch Auswahl von **Datei | Ausführen** oder eines Menüeintrags aus dem Untermenü **Datei | Teilw. Ausführung** auswählen, und im Werkstückprogramm keine Haltepunkte vorhanden sind, zeigt PC-DMIS eine andere Bildschirmdarstellung, genannt Ausführungs-Layout. Das Bearbeitungsfenster wird ausgeblendet und die Grafikanzeige wird vergrößert, um eine vollständigere Ansicht des Werkstücks zu zeigen. Außerdem wird das Taster-Ergebnisanzeigefenster eingeblendet. Sie können während der Ausführung bestimmen, welches Fenster angezeigt werden soll, indem Sie die Ausführung unterbrechen und ein Fenster ein- bzw. ausblenden. Nachfolgende Ausführungen verwenden dann das aktualisierte Ausführungs-Layout.

Nach beendiger Ausführung kehrt die Bildschirmdarstellung wieder in ihren Ursprungszustand zurück. Jedes Fenster, das während der Lernzeit ein- oder ausgeblendet wird, wird Teil des Lernzeit-Layouts.

Hinweis: Wenn das Programm Haltepunkte verwendet und sich das Bearbeitungsfenster im *Befehlsmodus* befindet, und Sie die Ausführung auswählen, fährt PC-DMIS mit der Darstellung des Bearbeitungsfensters während der Ausführung fort, markiert aber die aktuellen, auszuführenden Befehle mit der Farbe **rot**. Befindet sich das Bearbeitungsfenster in der *Übersicht*, und ist ein Haltepunkt eingefügt, dann zeigt PC-DMIS eine **grüne** Markierung im Bearbeitungsfenster für bereits ausgeführte Befehle an. Elemente, die noch gemessen werden sollen, erscheinen in **gelb** und Elemente, die gerade gemessen werden, in **blau**. Nicht-ausgeführte Befehle werden in **orange** angezeigt.



Beispiel der Farben, die in der Übersicht während der Ausführung mit einem Haltepunkt verwendet werden.

```
CIR2      *FEAT/CIRCLE,RECT,IN,LEAS  
          THEO/154.584,19.594,-14,  
          ACTL/154.584,19.594,0.0,  
          MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE  
          HIT/BASIC,NORMAL,147.084  
          HIT/BASIC,NORMAL,154.584
```

Beispiel der Farben, die im Befehlsmodus während der Ausführung mit einem Haltepunkt verwendet werden.

Ausführen

Zum Ausführen aller markierten Befehle des gesamten Werkstückprogramms wählen Sie die Option **Datei | Programmstart** aus.

Ausführen eines Elements

Zum Ausführen eines einzelnen Elements, auf das der Cursor gerade zeigt, wählen Sie die Option **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen eines Elements** aus.

Daraufhin wird das Dialogfeld **Ausführung** angezeigt. Wenn der manuelle Modus gewählt ist (Modus = MANUELL), fordert PC-DMIS Sie zur Aufnahme der benötigten Messpunkte auf. Wenn der CNC-Modus (Modus = CNC) gewählt ist, bewegt PC-DMIS den Taster automatisch anhand der im Dialogfeld festgelegten Parameter.

Um optimale Ausführungs-Geschwindigkeiten beizubehalten, erzeugt PC-DMIS kein Protokoll im Protokollfenster, wenn die Funktionalität **Element ausführen** benutzt wird. Sie können die protokollartigen Angaben jedoch auch im Statusfenster einsehen.

Ausführen ab

Um eine zuvor abgebrochene Ausführung fortzusetzen, verwenden Sie die Menüoption **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen ab**. Dieser Befehl führt das aufgelistete Element bis zum Ende des Werkstückprogramms aus. Diese Menüoption ist nur verfügbar, wenn Sie einen zuvor ausgeführten Befehl im Dialogfeld **Ausführung** abgebrochen haben.

Beispiel: Angenommen, Sie klicken während der Programmausführung beim Messen des Elements KREIS1 auf die Schaltfläche **Abbrechen**. Nun wird die Menüoption **Ausführen ab** verfügbar, so dass Sie mit der Prüfung des Werkstücks ab KREIS1 fortfahren können.

Ausführen ab Cursor

Um das Werkstückprogramm ab der aktuellen Position des Cursors auszuführen, wählen Sie den Menübefehl **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen ab Cursor** aus. Das Werkstückprogramm wird ab der aktuellen Position des Cursors ausgeführt.

Ausführen eines Blocks

Um einen Befehlsblock auszuführen, markieren Sie die gewünschten Befehle und wählen den Menübefehl **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen eines Blocks** aus, während die Befehle weiterhin markiert sind. PC-DMIS führt nur den markierten Befehlsblock aus.

Ausführen ab Startpunkt

Hierzu setzen Sie zuerst den Anfangspunkt, indem Sie während des Befehlsmodus' mit der rechten Maustaste in das Bearbeitungsfenster klicken und im Kontextmenü die Option **Start Punkt einfügen/löschen** auswählen. Dann wählen Sie den Menübefehl **Ausführen ab Startpunkt**.

Wichtig: Beachten Sie bitte, dass, wenn die aktuelle Tastspitze für diese Position im Programm nicht mit der aktuellen Ausrichtung des Tastkopfes übereinstimmt, PC-DMIS den obenstehenden Tastspitzenbefehl nicht ausführen wird, um die Tastspitzenausrichtung zu ändern.

Ausführung in beliebiger Reihenfolge

Sie können manuell gemessene Werkstückprogramm-Elemente in beliebiger Reihenfolge ausführen. Dies ist bei verfahrbaren Arm-Maschinen sinnvoll.

Diese Funktionsweise wird dann möglich, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Diese Funktion wird nur bei Elementen angewendet, die mit manuellen Messpunkten gemessen werden.
- Die Werkstückprogramme dürfen keine Verzweigungen oder Schleifen aufweisen.
- Die in beliebiger Reihenfolge zu messenden Elemente müssen dieselbe Ausrichtung und denselben Taster wie das ursprünglich zu messende Element verwenden (es wird nicht über die Befehle TASTERLADEN oder AUSRICHTUNG hinaus gesucht).
- Ausführung in beliebiger Reihenfolge wird bei Elementen, die nach einer abgeschlossenen Ausrichtung gemessen wurden, angewandt. Die ursprüngliche Ausrichtung muss unter Einhaltung der Reihenfolge gemessen werden.

Funktionsweise

Bei der Ausführung des Werkstückprogramms werden Sie von PC-DMIS dazu aufgefordert, den ersten Messpunkt auf dem ersten Element aufzunehmen. Sie können den ersten Messpunkt auf Wunsch auch auf einem anderen Element aufnehmen. In diesem Fall achtet PC-DMIS darauf, ob dieser Messpunkt innerhalb der erwarteten Toleranz liegt. Wenn der Messpunkt außerhalb des Toleranzbereichs (normalerweise 10 mm) für das Element liegt, durchsucht PC-DMIS das Werkstückprogramm vorwärts und rückwärts nach dem nächstmöglichen Element, dessen Anfangsmesspunkt mit dem von Ihnen aufgenommenen Messpunkt übereinstimmt. Sie können die Toleranz im Dialogfeld **Setup-Optionen**, Registerkarte **Allgemein**, definieren.

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen

Wenn Sie einen Messpunkt aufnehmen, der keinem Toleranzbereich der Elemente im gesamten Werkstückprogramm entspricht, gibt der Arm ein Tonsignal, woraufhin PC-DMIS den Messpunkt ignoriert. Eine Fehlermeldung erscheint auch im Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. Nehmen Sie zum Fortfahren einfach einen anderen Messpunkt auf, der näher an einem Element des Werkstückprogramms liegt.

Wenn PC-DMIS das entsprechende Element gefunden hat, wird der erste Messpunkt in das Element eingegeben. Der Pfeil, der die Stelle angibt, an der der nächste Messpunkt aufgenommen werden soll, wird dann zum neuen Element verschoben. PC-DMIS überprüft nur die Toleranz des ersten Messpunkts des Elements. Von da an wird angenommen, dass Sie mit der Aufnahme von Messpunkten fortfahren, bis die Messung des Elements abgeschlossen ist.

Nachdem die Messung eines Elements in einer anderen Reihenfolge abgeschlossen wurde, versucht PC-DMIS, zur ursprünglichen Reihenfolge zurückzukehren. PC-DMIS wird Sie weiterhin nach jeder außerordentlichen Messung auffordern, das ursprüngliche Element zu messen, bis Sie entweder das ursprüngliche Element überspringen oder es messen. PC-DMIS behält die außerordentlich gemessenen Elemente, damit sie nicht nochmal gemessen werden, wenn PC-DMIS wieder die normale Ausführungsreihenfolge aufnimmt.

Wenn Sie ein Element neu messen, berechnet PC-DMIS alles, was das Element bis zur aktuellen Ausführungsstelle verwendet, neu.

Ausführungsliste rücksetzen

Während die Ausführung voranschreitet, bewahrt PC-DMIS eine interne Liste, die alle ausgeführten Befehle enthält. Diese Liste wird mit "Ausführungsliste" bezeichnet. PC-DMIS erzeugt mit Hilfe dieser Ausführungsliste Protokolle im Protokollfenster. Derzeitig wird diese Liste zusammen mit dem Werkstückprogramm gespeichert und beim Laden des Programms wiederhergestellt. In den Versionen vor Version 4.2 wurde diese Liste nicht gespeichert oder wiederhergestellt.

Immer wenn eine vollständige Werkstückprogramm-Ausführung durchgeführt wird, hebt PC-DMIS die Auswahl in dieser Liste auf.

Bei einer teilweisen Ausführung (unter Verwendung der Ausführungs-Menüoptionen des Untermenüs **Datei | Teilw. Ausführung**) wird die Auswahl in dieser Liste nicht aufgehoben. Angenommen, Sie führen eine vollständige Werkstückprogramm-Ausführung durch, gefolgt von einer teilweisen Werkstückprogramm-Ausführung, dann verbleiben die Angaben aus der vollständigen Ausführung in der Ausführungsliste und werden zusammen mit den Informationen aus der teilweisen Ausführung im Protokoll eingeblendet.

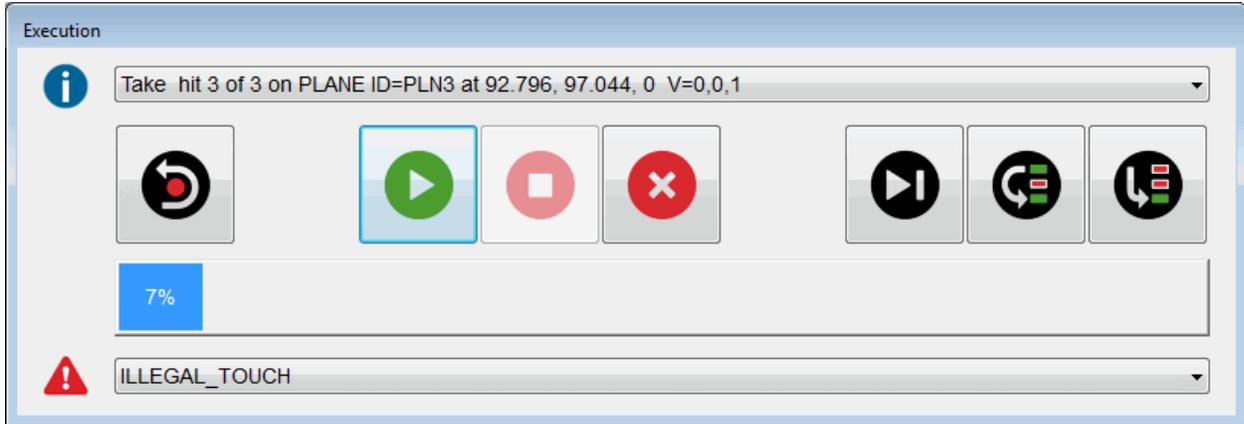
Wenn Sie das nicht möchten, können Sie die Auswahl in der Ausführungsliste mit Hilfe der Menüoption **Datei | Ausführungsliste rücksetzen** sofort aufheben.

Der Registrierungseintrag `ClearExecutionListPriorToProgramExecution` ist verfügbar, um die Art und Weise, wie die Ausführungsliste übersichtlicher gestaltet werden kann, zu modifizieren. Detailliertere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt **Protokollieren** des Einstellungs-Editors von PC-DMIS.

Dieses Vorgehen wird zudem über den Registrierungseintrag `SaveExecuteList` im Abschnitt **Protokollieren** des PC-DMIS-Einstellungseditors gesteuert. Der Standardwert lautet 1, was bedeutet, dass die Liste wie beschrieben gespeichert und wiederhergestellt wird. Soll die Liste nicht gespeichert oder wiederhergestellt werden, dann ändern Sie diese Einstellung auf 0.

Verwenden des Dialogfelds "Ausführen"

Alle Ausführungsvorgänge beginnen mit der Anzeige des Dialogfeldes **Ausführung**.



Dialogfeld "Ausführen"

Sobald das Dialogfeld erscheint, führt PC-DMIS alle markierten Befehle des aktuellen Werkstückprogramms aus.

- Wenn der Manuelle Modus eingestellt ist, wird von PC-DMIS angefordert, den Taster manuell zum Element zu fahren und mit ihm Messpunkte aufzunehmen.
- Wenn der CNC-Modus eingestellt ist, beginnt PC-DMIS automatisch mit dem Messvorgang, indem zu jedem Element gefahren und dort durch Antasten die erforderliche Anzahl an Messpunkten aufgenommen wird.

Im Dialogfeld **Ausführung** stehen folgende Optionen zur Verfügung:

 **Maschinenbefehle** - Zeigt die aktuell durchzuführende Aktion an. 

Hierzu gehören alle Bewegungen und Messpunkte für das aktuelle Element (das Element, das als Nächstes gemessen werden soll). Diese Befehle sind nur dann verfügbar, wenn das Programm während der Ausführung angehalten wird; entweder durch einen Fehler, vom Bediener oder wenn die Ausführung im manuellen Modus vonstatten geht. Findet dies im CNC-Modus statt, können Sie die Werkstückprogramm-Ausführung wieder aufnehmen, indem der gewünschte Messpunkt oder die Bewegung in der Liste **Maschinenbefehle** hervorgehoben wird und durch anschließendes



Klicken auf **Fortfahren**

Beispiel: Angenommen, ein Bewegungsbefehl wurde mit den falschen X-, Y- oder Z-Werten programmiert. Während der Ausführung dieser Bewegung, erhalten Sie u. U. einen Bewegungsfehler. Um fortzufahren, gehen Sie folgendermaßen vor:
Wählen Sie die Liste **Maschinenbefehle**.
Wählen Sie den auf die unzulässige Bewegung folgenden Befehl.
Klicken Sie auf **Fortfahren**.



Messpunkt löschen - Entfernt den aktuell hervorgehobenen Messpunkt in der Liste
Maschinenbefehle. 

Den meisten KMG-Bedienelementen ist eine Taste zum Löschen des letzten Messpunktes zugewiesen. Wenn Sie im Ausführungsmodus auf diese Taste des Bedienelements des KMGs drücken, geschieht dasselbe wie beim Klicken auf die Schaltfläche "Messpunkt löschen" im Dialogfeld.



Neue Reihe - Startet eine neue Reihe für den manuellen Scan, der gerade ausgeführt (bzw. erlernt) wird. 

Diese Schaltfläche steht nur dann zur Verfügung, wenn ein manueller Scan ausgeführt (erlernt) wird.

So arbeiten Sie mit der Befehlsschaltfläche **Neue Reihe**:

1. Klicken Sie auf **Anhalten** , um den Scan anzuhalten.
2. Klicken Sie auf **Neue Reihe** . Dadurch wird eine neue, zu scannende Reihe angegeben.

Oder

1. Klicken Sie zuerst auf **Neue Reihe** . PC-DMIS hält den Scan automatisch an.
2. Versetzen Sie den Taster in die nächste Reihe.
3. Klicken Sie auf **Fortfahren** .
4. PC-DMIS scannt die neue Reihe



Fortfahren - Nimmt die Ausführung eines Werkstückprogrammes, das durch einen KMG-Bewegungsfehler oder über die Schaltfläche **Anhalten** angehalten wurde, wieder auf. ⓘ

In PC-DMIS können Sie die betreffende Position innerhalb des aktuellen Elements auswählen, ab der der Taster die Werkstückmessung wiederaufnehmen soll. Die Standardposition wird in der Liste **KMG-Befehle** angezeigt. Um eine andere Position auszuwählen, klicken Sie auf den Pfeil des Dropdown-Menüs und wählen die gewünschte Zeile aus. PC-DMIS fährt mit dem Messvorgang an dieser Stelle fort, sobald Sie auf **Fortfahren** geklickt haben.



Anhalten - Mit dieser Befehlsschaltfläche wird der Taster an seiner aktuellen Position angehalten und die Ausführung des Werkstückprogramms unterbrochen. ⓘ

Hinweis: Durch diese Option wird die Ausführung des Werkstückprogramms nicht angehalten, wenn die aktuelle Bewegung eine DSE-Ausrichtungsänderung ist. Das Programm wird nach den DSE-Stops angehalten.

Unter "Manuelle Steuerung der Messung eines Elements" wird beschrieben, wie Sie mit Hilfe von **Anhalten** während der Ausführung in den manuellen Modus wechseln können.



Abbrechen - Bricht die Ausführung ab und schließt das Dialogfeld.



Scan fertig - Bricht die Erfassung von Daten in einem manuellen Scan ab und verarbeitet die Daten für die Nennwertsuche, Vektorkompensation usw.. ⓘ

Diese Schaltfläche steht nur dann zur Verfügung, wenn ein manueller Scan ausgeführt (erlernt) wird.

Während der Ausführung des Scans erfasst PC-DMIS Daten vom KMG. Gleichzeitig filtert (reduziert) PC-DMIS die Daten nach der von Ihnen vorgegebenen Methode (**Festes Zeitintervall**, **Fester Abstand**, **Feste Zeit / Fester Abstand** etc.). Die Daten, die den Kriterien (wie beispielsweise **Feste Zeit** oder **Abstandsintervalle**) werden ausgeschlossen; die Daten, die den Kriterien entsprechen, werden behalten.



Nächster Schritt - Fährt mit dem Messvorgang fort, indem durch jeden neuen Befehl, der das KMG bewegt, gegangen wird. ⓘ

Hiermit wird das KMG nach jedem Schritt angehalten, wodurch Sie veranlasst werden, auf "Nächster Schritt" zu klicken, wenn Sie durch das Programm geführt werden. Dadurch wird PC-DMIS in den Schrittmodus versetzt. Im Schrittmodus können zusätzliche Messpunkte in Elemente eingefügt werden, oder neue Elemente zwischen vorhandenen Elementen oder Befehlen eingefügt werden. Wenn Sie ein neues Element einfügen, wird ein Dialogfeld eingeblendet, mit dem Sie wie folgt vorgehen können:

- **Überspringen** zum Befehl MESSPKT/BASIS des neuen Elements,
- **Neu messen** des neuen Elements oder
- **Fortfahren** mit den einzelnen Schritten des Werkstückprogramms, wobei das neue Element vollständig ignoriert wird.

Der Schrittmodus kann auch offline simuliert werden.

Nächster Schritt wird im Dialogfeld angezeigt, wenn PC-DMIS die Ausführung an einem Haltepunkt anhält. (Informationen zu Haltepunkten finden Sie unter "Verwenden von Halte- bzw. Unterbrechungspunkten" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms").

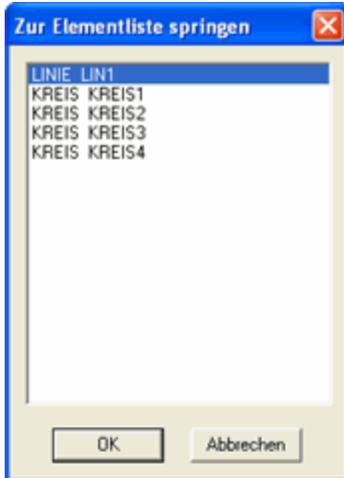


Überspringen - Mit dem Befehl "Überspringen" wird der nächste Befehl in der Liste **Maschinenbefehle** übersprungen. Alle Befehle, die vom übersprungenen Befehl abhängen, werden ebenfalls übersprungen.



Springen - Hält die Ausführung an, sodass zu einem neuen Element gesprungen werden kann. ⓘ

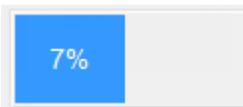
Blendet das Dialogfeld **Springe zu Elementliste** ein. Durch Auswahl des nächsten auszuführenden Elements in dieser Liste weichen Sie je nach Bedarf vom automatisch erzeugten Ausführungspfad ab.



Dialogfeld "Zur Elementliste springen"

Nachdem Sie ein Element aus der Liste ausgewählt haben, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS wird das ausgewählte Element ausführen. Nachdem dieser Vorgang beendet ist, wird PC-DMIS zum vordefinierten Pfad zurückkehren und versuchen, das Nächste, noch nicht gemessene Element auszuführen, bis Sie nochmals auf **Springen** klicken und ein neues Element auswählen.

Beispiel: Angenommen, Sie haben sieben Kreise (KREIS1 bis KREIS7), die so programmiert wurden, dass sie in dieser Reihenfolge ausgeführt werden. Wenn Sie nach KREIS1 auf **Springen** klicken und KREIS6 auswählen, dann wird PC-DMIS sofort KREIS6 messen. Im Anschluss daran fährt PC-DMIS damit fort, die Kreise KREIS2 bis KREIS5 zu messen und schließt den Messvorgang dann mit KREIS7 ab.



Fortschrittsleiste - Gibt den Prozentsatz des Werkstückprogramms an, der bereits ausgeführt wurde. 

Der Prozentsatz ergibt sich aus der Anzahl der ausgeführten Befehle und der aufgenommenen Messpunkte im Vergleich zur Gesamtzahl der markierten Befehle und Messpunkte, die aufgenommen werden sollen. Die Fortschrittsanzeige wird während der Verarbeitung des Werkstückprogramms ständig aktualisiert. Wenn es sich um ein größeres Werkstückprogramm handelt und Sie eine Vorstellung davon bekommen möchten, wie lange die Ausführung dauern wird, dann wird sich die Fortschrittsanzeige für Sie als nützlich erweisen.

Hinweis: Diese Funktionalität berücksichtigt weder die einzelnen Scanmesspunkte noch etwaige Änderungen an der Anzahl der ausgeführten Befehle durch Programmablaufsteuerungsanweisungen.



KMG-Fehler - In der Liste KMG-Fehler werden alle Fehler angezeigt, die unter Umständen während der Ausführung des Werkstückprogramms aufgetreten sind. 

Mögliche Fehler sind unerwartete, vom Taster erfasste Messpunkte oder ein unerwartetes Ende der Bewegung. Durch Klicken auf diese Liste können die Fehler angezeigt werden.

Manuelle Steuerung der Messung eines Elements

So steuern Sie die Messung eines Elements manuell:



1. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausführung** auf **Anhalten**.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste **Taster-Modus** auf das Symbol **Manueller Modus** . Sie erhalten damit die Kontrolle für den Messvorgang des aktuellen Messpunktes.

Sobald das aktuelle Element im Modus MANUELL gemessen wird, kehrt PC-DMIS automatisch zum CNC-Modus zurück und fährt mit der Messung des Werkstücks unter Computersteuerung zurück. Durch Klicken auf **CNC-Modus** kann jederzeit wieder auf den CNC-Modus umgeschaltet werden.

PC-DMIS ersetzt jedoch *keine* der ursprünglichen Messpunkte durch die neuen Messpunkte. Änderungen an Messwerten müssen im Bearbeitungsfenster vorgenommen werden.

Hinweis: Bei einigen AutoElementen wird am Ende von manuellen Messungen gefragt, ob die neue Position des Elements als Ziel für zukünftige Ausführungen des Werkstückprogramms gespeichert werden soll. Wird daraufhin als Antwort auf **JA** geklickt, wird die derzeit gemessene Position als das neue Ziel gespeichert.

Größe des Dialogfelds "Ausführen" ändern

Die Größe des Dialogfeldes **Ausführungsoptionen** kann geändert werden. Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf den äußeren Rand des Dialogfeldes. Anstelle des Pfeilsymbols erscheint nun ein Doppelpfeilsymbol.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Während Sie die linke Maustaste gedrückt halten, ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

Das Dialogfeld hat nun eine andere Größe. Diese Funktion ist nützlich, wenn Ausführungsdaten aus größerer Entfernung gelesen werden müssen.

Voreinstellungen

Voreinstellungen: Einführung

PC-DMIS ermöglicht Ihnen das Festlegen eigener Voreinstellungen, durch die Form und Funktionsweise von PC-DMIS Ihren speziellen Anforderungen angepasst wird. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie das Ausgabeformat, die Bildschirmanzeige, die Maschinenparameter und andere Optionen steuern können.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen
- Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter
- Einrichten des Bearbeitungsfensters
- Einrichten des Taster-Anzeigefensters
- Einrichten von Mehrarmsystemen
- Definieren des Drehtisches
- Einrichten der Tasterwechsler-Optionen
- Verwalten von mehreren Tasterwechslern
- Laden des aktuellen Tasters
- Einrichten der KMG-Schnittstelle
- Temperaturkompensation
- Suchpfad angeben
- Ändern der OpenGL-Optionen
- Importoptionen einstellen
- Informationen zu den Dateiverzeichnissen
- Informationen zu den ".DAT"-Dateien
- Anwenden des 'PC-DMIS Configurator'

In den nächsten Absätzen werden die verschiedenen Systemoptionen und ihre Funktionen beschrieben.

- Hinweis zum Speichern der Einstellungen mehrerer Benutzer
- Wechseln zwischen Maschinenprofilen

Hinweis zum Speichern der Einstellungen mehrerer Benutzer

Alle Änderungen an den Einstellungen, den Parametern oder an der Benutzeroberfläche von PC-DMIS werden nun für jeden Benutzer separat gespeichert. Dieser Vorgang wird mit Hilfe der Windows-Benutzerberechtigungen intern gesteuert. Wenn Sie sich mit Ihrem Benutzernamen beim Betriebssystem anmelden, werden Ihre Einstellungen automatisch geladen. Ihre Einstellungen sind im Installationsverzeichnis von PC-DMIS in einem entsprechend benannten Unterverzeichnis gespeichert.

Wechseln zwischen Maschinenprofilen

Achtung: Ihre Anschlusssperre muss mit der Option **IP Measure** programmiert worden sein, damit die Menüeinträge **Maschinenprofil speichern** und **Maschinenprofil zurückrufen** erscheinen.

Mit diesen beiden Menüeinträgen können Sie auf einfache Weise bei der Erstellung von Werkstückprogrammen im Offline-Betrieb zwischen Maschinenprofilen wechseln.

Bearbeiten | Einstellungen | Maschinenprofil speichern - Dieser Menüeintrag zeigt ein Dialogfeld **Speichern unter** an, das nach einem Dateinamen fragt und alle aktuellen Einstellungen für die virtuelle Maschine in einer Datei mit der Dateinamen-Erweiterung ".mpl" aufzeichnet. PC-DMIS speichert folgende Angaben in der Datei, die später abgerufen werden können:

- Geladenes KMG-Modell
- Geladenes Tasterwechsler-Modell
- Drehtisch-Einstellungen
- Fixierungsausrichtung des Tasters
- Standard-Tasterkomponente beim Start (PH10, CW43 etc.)
- Aktuelle Tasterdatei
- Jede "eingestellte" Aufspannungs-Komponente
- Die Einstellungen zur KMG-Geschwindigkeit und deren Beschränkungen

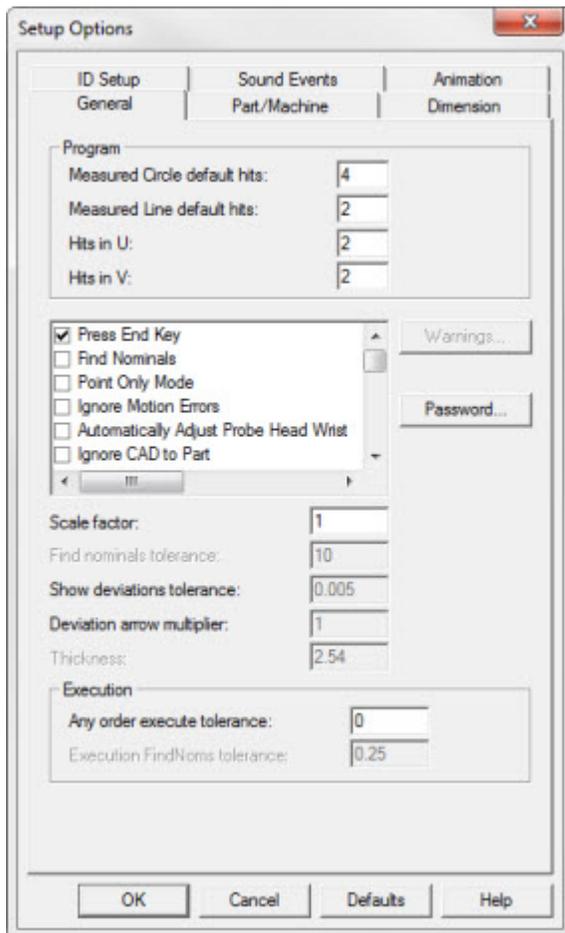
Bearbeiten | Einstellungen | Maschinenprofil zurückrufen - Über diesen Menüeintrag können Sie die KMG-Einstellungen, die in einer .mpl-Datei gespeichert wurden, wiederherstellen. PC-DMIS zeigt ein Dialogfeld **Öffnen** an. Nachdem Sie die zu öffnende Datei ausgewählt haben, stellt PC-DMIS die Einstellungen wieder her.

Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen

Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten**, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** aufzurufen. Hier können Sie die Form und Funktion von PC-DMIS verändern. Klicken Sie einfach auf die entsprechende Registerkarte. Folgende Registerkarten sind verfügbar:

- Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"
- Setup-Optionen: Registerkarte "Werkstück/Maschine"
- Setup-Optionen: Registerkarte "Merkmal"
- Setup-Optionen: Registerkarte "ID-Setup"
- Setup-Optionen: Registerkarte "Laser-Sensor"
- Setup-Optionen: Registerkarte "Signal-Ereignisse"
- Setup-Optionen: Registerkarte "Animation"

Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"



Dialogfeld "Setup-Optionen" - Registerkarte "Allgemein"

Sie können auf die Registerkarte **Allgemein** zugreifen, indem Sie im Dialogfeld **Setup-Optionen** (**Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten**) auf der Registerkarte **Allgemein** klicken. Hier können Sie eine Reihe von Funktionen zur Steuerung des Messvorgangs einstellen.

Bereich "Programm"

Über die Bearbeitungsfelder im Bereich **Programm** auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie folgende Optionen bearbeiten:

Gemessene Kreismesspunkte

Measured Circle default hits:

Mit Hilfe des Feldes **Gemessene Kreismesspunkte** können Sie einen Standardwert für die Anzahl der Messpunkte angeben, die PC-DMIS aufnehmen soll, während es unter Verwendung von CAD-Daten Kreise erlernt. Hier muss ein Mindestwert von drei eingegeben werden. Dieser Wert ändert nur die Einstellung für Kreise, die noch programmiert werden sollen, jedoch nicht für bereits programmierte Kreise.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor für diese Option: **AutoCirHits= [Anzahl der Messpunkte]**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Standard-Geraden-Messpunkte

Measured Line default hits:

Mit Hilfe des Feldes **Gemessene** Gerade können Sie einen Standardwert für die Anzahl der Messpunkte angeben, die PC-DMIS aufnehmen soll, während es unter Verwendung von CAD-Daten Geraden erlernt. Hier muss ein Mindestwert von zwei eingegeben werden. Dieser Wert ändert nur die Einstellung für Geraden, die noch programmiert werden sollen, jedoch nicht für bereits programmierte Geraden.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor für diese Option: **AutoGeradeMesspunkte= [Anzahl der Messpunkte]**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Punkte in U

Hits in U:

Die Option **Messpunkte in U** gibt die Mindestanzahl der Zeilen vor, die während des Scans aufgenommen werden müssen.

Hinweis: Diese Scanoption ist nur bei gleichzeitiger Verwendung mit den Optionen "Kurven" und "Flächen" aktiv.

Punkte in V

Hits in V:

Die Option **Punkte in V** gibt die Mindestanzahl der Messpunkte pro Zeile an, die während des Scans aufgenommen werden müssen.

Hinweis: Diese Scanoption ist nur bei gleichzeitiger Verwendung mit den Optionen "Kurven" und "Flächen" aktiv.

Bereich "Ausführung"

Über die Optionen im Bereich **Ausführung** auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie folgende Optionen bearbeiten:

Toleranz bei Ausführung in beliebiger Reihenfolge

Toleranz bei Ausführung in beliebiger Reihenfolge:

Im Feld **Toleranz bei Ausführung in beliebiger Reihenfolge** können Sie den Toleranzbereich definieren, in der sich der Messpunkt befinden muss, damit PC-DMIS das Element bei der Ausführung des Werkstückprogramms in beliebiger Reihenfolge messen kann.

Wenn der Anfangsmesspunkt außerhalb des Toleranzbereichs für das Element liegt, durchsucht PC-DMIS das Werkstückprogramm vorwärts und rückwärts nach dem nächstmöglichen Element, dessen Anfangsmesspunkt mit dem von Ihnen aufgenommenen Messpunkt übereinstimmt und führt dann dieses Element aus. Siehe auch Ausführung in beliebiger Reihenfolge im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

PC-DMIS speichert den Toleranzwert zusammen mit dem Werkstückprogramm. Dadurch verfügen Sie - falls gewünscht - über verschiedene Suchbereiche für verschiedene Werkstückprogramme.

Toleranz für Nennwertsuche bei Ausführung

Toleranz für Nennwertsuche bei Ausführung:

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Toleranz für Nennwertsuche bei Ausführung** ist es möglich, den Toleranzwert einzugeben, den PC-DMIS bei der Suche nach Nennwerten während der Werkstückprogrammausführung verwenden soll.

Dieses Kontrollkästchen ist nur verfügbar, wenn das Kontrollkästchen **Nennwerte während der Ausführung suchen** aktiviert ist.

Siehe "Nennwerte während der Ausführung suchen".

Kontrollkästchen auf der Registerkarte "Allgemein"

Mit Hilfe der Kontrollkästchen auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** können Sie zahlreiche verschiedene Optionen ein- und ausschalten. Das ist sehr nützlich, da Sie damit die Art und Weise, wie PC-DMIS abläuft, ganz individuell an Ihre Erfordernisse anpassen können.

"Ende"-Taste drücken

Über das Kontrollkästchen **Taste "Ende" drücken** wird angegeben, ob PC-DMIS auf ihre Eingabe über die ENDE-Taste warten soll oder nicht, bevor der zuletzt aufgenommene Messpunkt akzeptiert wird. Mit der Aktivierung dieses Kontrollkästchens erhalten Sie eine Voransicht des letzten Messpunkts, bevor Sie ihn akzeptieren. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird der aktuelle Messpunkt, den Sie mit der Jogbox aufgenommen haben, nicht im Messpunktepuffer gespeichert, sondern automatisch als letzter Messpunkt für das Element geführt, selbst wenn der Messpunkt an der falschen Stelle aufgenommen wurde.

Nennwertsuche

Über das Kontrollkästchen **Nennwerte** wird gesteuert, wie PC-DMIS Messpunkte handhabt. Ist es markiert, berücksichtigt PC-DMIS automatisch jede Tasterberührung und sucht nach dem nächstgelegenen CAD-Nennwert für diesen Punkt. Es erfasst dann so lange Messpunkte, bis die Taste ENDE gedrückt wird. Anschließend wird der Elementtyp berechnet und die CAD-Nennwerte werden übernommen.

Wenn Sie das Kontrollkästchen aktivieren, wird das Feld **Toleranz für Nennwertsuche** verfügbar. Informationen hierzu finden Sie unter "Toleranz für Nennwertsuche".

Nur Punkt-Modus Ein/Aus

Über das Kontrollkästchen **Nur-Punkt-Modus** wird gesteuert, wie PC-DMIS auf jeden der vom Taster erfassten Messpunkte reagiert. Ist es markiert, behandelt PC-DMIS jeden vom Taster erfassten Messpunkt als Einzelpunktmessung und erstellt einen Auto-Vektorpunkt. Ist das Kästchen nicht markiert, erfasst PC-DMIS so lange Messpunkte, bis die Taste ENDE gedrückt wird. Erst dann wird der Typ des soeben gemessenen Elements bestimmt.

Wenn dieses Kontrollkästchen ausgewählt ist, steht das Kontrollkästchen **Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte** zur Verfügung. Siehe "Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte".

Nur Kantenpunkt-Modus

Über das Kontrollkästchen **Nur Kantenpunkt Modus** wird gesteuert, wie PC-DMIS auf jeden Tastermesspunktsatz reagiert. Hierbei wird ein Satz als zwei einzelne Tastermesspunkte definiert. Der erste Messpunkt sollte immer auf der Oberfläche aufgenommen werden. Der zweite Messpunkt sollte immer auf der Kante aufgenommen werden. Ist dieses Kontrollkästchen markiert, behandelt PC-DMIS automatisch jeden Satz Tastermesspunkte als Einzelpunktmessung und erstellt automatisch einen Auto-Kantenpunkt. Ist das Kontrollkästchen nicht markiert, erfasst PC-DMIS so lange Messpunkte, bis die Taste ENDE gedrückt wird. Erst dann wird der Typ des soeben gemessenen Elements bestimmt.

PC-DMIS verwendet die angezeigten Optionen im Bereich **Messpunkte, Auto** und **Verschiedenes** des Dialogfelds **Kantenpunkt** bei der Erstellung des Kantenpunkts (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen").

CAD-Nennwerte werden übernommen, wenn die Option "NW-Suche" aktiviert ist.

Fahrfehler ignorieren

Diese Option trifft nicht auf alle KMG-Typen zu. Einige KMGs können sie nutzen, während sie auf Andere keine Auswirkung hat.

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Fahrfehler ignorieren** wird PC-DMIS angewiesen, Bewegungsfehler zu ignorieren. Wird nach Auswahl dieses Kontrollkästchens auf **OK** geklickt, wird im Bearbeitungsfenster der Befehl `BEWEG_FEHLER_IGNORIEREN/EIN` eingefügt. Stößt der Taster bei Antreffen dieses Befehls gegen ein Hindernis, wird er *nicht* automatisch angehalten. Diese Option ist nützlich bei der Messung von Materialien wie Ton oder Kunststoff, bei denen eine gewisse Flexibilität erforderlich ist.

Wird dieser Befehl im Bearbeitungsfenster auf `AUS` gesetzt, werden Kollisionsfehler wieder angezeigt.

DSE für Tastkopf automatisch einstellen

Wenn Sie das Kontrollkästchen **DSE für Tastkopf automatisch einstellen** aktivieren, dann wählt das Programm während der Ausführung, wenn es auf einen TASTSPITZE-Befehl stößt - basierend auf der Geometrie - automatisch die Tastspitze aus, bei der der IJK-Wert auf dem Tastspitzenschaft dem IJK-Wert des TASTSPITZE-Befehls am nächsten steht. Der IJK-Wert aus dem TASTSPITZE-Befehl ist abhängig von den Werkstückkoordinaten, sodass die ausgewählte Tastspitze tatsächlich je nach Werkstückausrichtung variieren kann.

Funktionsweise einer DSE, für die keine Fehlermatrix erzeugt wurde:

Bei einer DSE, für die keine Fehlermatrix erzeugt worden ist, gibt PC-DMIS die nächstgelegene theoretische Position zurück. Ist eine kalibrierte Tastspitze vorhanden, die mit dieser theoretischen Position übereinstimmt, dann wird diese kalibrierte Tastspitze eingesetzt. Wenn PC-DMIS kalibrierte Tastspitzen finden kann, die innerhalb jenes Winkeltoleranzbereichs liegen, der auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Feld **Mindestdelta für DSE-Drehung** vorgegeben wurde, werden diese Tastspitzen anstelle von nicht kalibrierten Tastspitzen, deren Winkelabweichung geringer ist, verwendet. (Informationen hierzu finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Werkstück/Maschine'").

Wenn PC-DMIS keine kalibrierte Tastspitze finden kann, die es für eine theoretische Übereinstimmung hält, wird eine Fehlermeldung "Ungültiger Tastspitze-Befehl oder Tastspitze nicht kalibriert" ausgegeben.

Wird eine akzeptable theoretische Übereinstimmung gefunden, diese Tastspitze aber nicht existiert oder nicht kalibriert ist, wartet PC-DMIS, bis das KMG auf die TASTSPITZE-Anweisung stößt, damit keinerlei Bewegung stattfindet. Sie werden daraufhin gefragt, ob die nächstgelegene, kalibrierte Tastspitze verwendet werden soll.

- Wenn Sie **JA** auswählen, wird die kalibrierte Tastspitze verwendet.
- Wenn Sie **NEIN** auswählen, wird ein Tastspitzenobjekt, das mit der theoretischen Tastspitze am besten übereinstimmt, hinzugefügt. Die Ausführung wird angehalten, aber nicht abgebrochen. Es erscheint eine Nachricht in der Statusleiste von PC-DMIS, in der Sie aufgefordert werden, auf "Fortfahren" zu drücken, sobald Sie den Kalibriervorgang des neuen Tasters abgeschlossen haben. An dieser Stelle sollten Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** aufrufen, die erforderlichen Kalibrieraufgaben vornehmen und anschließend auf **Fortfahren** klicken.

Funktionsweise einer DSE, für die eine Fehlermatrix erzeugt wurde:

Bei einer stufenlosen DSE, für die bereits eine Fehlermatrix existiert (und die daher bereits kalibriert wurde), gibt PC-DMIS automatisch die bestmögliche Tastspitzenposition zurück und fährt mit dieser Position fort.

Sonstige Anmerkungen

Diese Option kann mit Hilfe des Kontrollkästchens **Auto DSE** auch für einzelne Messpunkte von Auto-Elementen aktiviert werden. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen".)

Die Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseitor für diese Option lautet: **AutoAdjustPh9 = 0** oder **1**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass PC-DMIS möglicherweise nicht alle Tastspitzen zur Kalibrierung auswählt, wenn Sie die Schaltfläche **Verwendete markieren** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** (**Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**) verwenden (siehe auch "Verwendete markieren" im Abschnitt "Definieren von Hardware").

CAD zu Werkstück ignorieren

Jedesmal, wenn Sie eine Ausrichtung erstellen (gespeichert oder anders), erstellt PC-DMIS zwei Umwandlungsmatrizen.

1. **"Maschine zu Werkstück"-Matrix** - Der Berechnung wurden die gemessenen Werte der Eingabelemente zugrunde gelegt, die intern in Maschinenkoordinaten gespeichert sind.
2. **"CAD zu Werkstück"-Matrix** - Der Berechnung wurden die theoretischen Werte der Eingabelemente zugrunde gelegt, die intern in CAD-Koordinaten gespeichert sind.

Sind keine CAD-Daten verfügbar, stammen theoretische Daten in der Regel von den gemessenen Werten der "erlernten" Elemente. Anhand theoretischer Werte lassen sich nur schwer gleichbleibende Ergebnisse erzielen. Dies kann vorkommen, wenn einige dieser Werte bearbeitet werden und andere wiederum nicht.

Wenn das Kontrollkästchen **CAD zu Werkstück ignorieren** beim Speichern einer Ausrichtung markiert ist, speichert PC-DMIS nur die Ausrichtung von *Maschine zu Werkstück* und ignoriert die *CAD zu Werkstück*-Matrix. Alle theoretischen Werte befinden sich nun in demselben Koordinatensystem.

In der Regel gilt, dass dieses Kontrollkästchen zu markieren ist, wenn nicht mit CAD-Daten gearbeitet wird.

Auswirkungen auf "CAD gleich Werkstück"

Wenn Sie eine Ausrichtung von Elementen, die im CNC-Modus ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten gemessen wurde, ausführen möchten und dazu die Menüoption **CAD gleich Werkstück** verwenden (oder die Schaltfläche **CAD = Werkstück**), sollten Sie sicherstellen, dass Sie, bevor Sie das CAD dem Werkstück gleichsetzen, das Kontrollkästchen **CAD zu Werkstück ignorieren** aktivieren. Weitere Informationen darüber, wie das CAD dem Werkstück gleichgesetzt wird, finden Sie unter "CAD gleich Werkstück" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Theoretische Werte für kopierte Elemente

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren und ein Element an eine neue Position im Bearbeitungsfenster kopieren, werden die theoretischen Werte des Elements mit der Ausrichtung an der Ausgangsposition des Elements verknüpft.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren und ein Element an eine neue Position im Bearbeitungsfenster kopieren, werden die theoretischen Werte des Elements mit der Ausrichtung an der neuen Position des Elements verknüpft.

Siehe "Ändern von Ausrichtungs-Nennwerten" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Globale Einstellungen beim Verzweigen zurücksetzen

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Globale Einstellungen beim Verzweigen zurücksetzen** markieren, setzt PC-DMIS die globalen Werte für Statusbefehle (siehe nachstehende Befehlsliste) nach Antreffen einer Verzweigungsanweisung zurück. Weiter unten finden Sie eine Liste der betroffenen Befehle. (Weitere Informationen zu Verzweigungen finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung". Jeder wegen einer Verzweigungsanweisung übersprungene Statusbefehl wird nicht ausgeführt. Auf diese Weise lassen sich Programmabschnitte überspringen, ohne eine Änderung dieser Einstellungen zu bewirken.

Angenommen, Ihr Werkstückprogramm sieht folgendermaßen aus:

```
TASTSPITZE /T1A0B0  
MEINESPRUNGMARKE=SPRUNGMARKE/
```

Messungen usw. ...

```
TASTSPITZE/T1A90B90  
GOTO/MEINESPRUNGMARKE
```

Wird das Kontrollkästchen markiert

, wird die Ausführung bei MEINESPRUNGMARKE fortgesetzt, wenn PC-DMIS die GOTO-Anweisung liest.

Von dort ab startet der Suchlauf, unter Zugrundelegung des ersten vorgefundenen TASTSPITZE/-Befehls: TASTSPITZE/T1A0B0.

Hinweis: Bei der Rückkehr aus Unterprogrammen wirkt sich die Kennzeichnung **Globale Einstellungen beim Verzweigen zurücksetzen** nicht auf globale Einstellungen aus, die von dem Unterprogramm geändert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter "Einstellungen aus Unterprogramm mitnehmen".

Wird das Kontrollkästchen nicht markiert,

wird die Ausführung bei MEINESPRUNGMARKE fortgesetzt, wenn PC-DMIS die GOTO-Anweisung liest. Bei Antreffen einer Verzweigungsanweisung werden die globalen Einstellungen nicht zurückgesetzt. Statt dessen wird der zuletzt ausgeführte TASTSPITZE/-Befehl verwendet:

TASTSPITZE/T1A90B90

PC-DMIS fragt standardmäßig ab, ob Sie diese Option ein- und ausschalten wollen.

Befehle, die nach einer Verzweigung zurückgesetzt werden:

- Start/ausrichten
- Aufrufen/ausrichten
- Modus/
- Rmess/
- Arbeitsebene/
- Tastspitze/
- Tasterladen/
- Rückfahrweg/
- Prüf/
- Messgeschw/
- Beweg_Geschw/
- Polarvektorkomp/
- Auto_Auslöser/
- Auslöserebene/
- Auslösertoleranz/
- Optikeinstellung/
- Anzeigegenauigkeit/
- Tasterrückzug/
- Scangeschw/
- Anfahrtweg/
- Klemmwert/
- Sicherheitsebene/
- Format/
- 132Spalte/
- Spaltmaß/
- NurBund//
- Tasterkomp/
- Array_Indizes/
- Fly/
- PositivesProtokollieren/
- Beweg_Fehler_ignorieren/

Elemente in Arbeitsebene verschieben

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Element in Arbeitsebene verschieben**, projiziert PC-DMIS das gemessene Element automatisch auf die Arbeitsebene. Dies gilt gewöhnlich für jeden der folgenden Elementtypen, sofern sie die Besteinpassungs-Funktionalität intern anwenden:

- Kreise
- Ellipsen
- Geraden
- Vielecke
- Tastergaragen

Detaillierte Angaben zu den Bezugstypen finden Sie in der Beschreibung zu dem "Bereich 'Bezugselement'" im Thema "Verwendung des Dialogfeldes 'Schnellstart'" im Abschnitt "Arbeiten mit weiteren Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Erweiterte Blechoptionen einblenden

Bei Auswahl der Option **Erweiterte Blechoptionen einblenden** zeigt PC-DMIS alle verfügbaren Blechoptionen im Dialogfeld **Auto Elemente** an. (Informationen zu den verschiedenen erweiterten Blechoptionen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen".)

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor für diese Option: **ErweiterteBlechEinblenden = 0** oder **1**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Festgesetzte Dialogfeldpositionen

Bei Auswahl der Option **Festgesetzte Dialogfeldpositionen** zeigt PC-DMIS die Dialogfelder in ihren Standardpositionen an. Ist die Option nicht ausgewählt, zeigt PC-DMIS jedes Dialogfeld an der Stelle an, an der es stand, als es das letzte Mal positioniert wurde.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor für diese Option: **DialogFixedPosition = 0** oder **1**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Markierungsgruppen sperren

Bei markierter Option **Markierungsgruppen sperren** hindert PC-DMIS die Benutzer daran, die aktuelle Konfiguration der Markierungsgruppe versehentlich zu löschen oder anderweitig zu ändern. PC-DMIS lässt dann nur die Ausführung und Aktivierung von Markierungsgruppen zu. Sie müssen dieses Kontrollkästchen deaktivieren, um Elemente in einer Markierungsgruppe hinzuzufügen oder daraus zu entfernen.

Größe automatisch anpassen

Bei Auswahl der Option **Größe automatisch anpassen** passt PC-DMIS die Bildschirmgröße jedes Mal, wenn ein Element gemessen wird, automatisch an.

Die Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseitor für diese Option lautet: **AutoScaleToFit = 0** oder **1**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Messpunkt-Abweichungen einblenden

Bei markierter Option **Messpunkt-Abweichungen einblenden** zeigt PC-DMIS jedes Mal, wenn ein Messpunkt aufgenommen wird, einen Pfeil an, der den Messwert abzüglich der Nennabweichung anzeigt.

Bei runden Elementen Kreisbewegungen verwenden

Wenn das Kontrollkästchen **Bei runden Elementen Kreisbewegungen verwenden** markiert ist und Sie ein Werkstückprogramm "erlernen", indem Sie Messpunkte am Werkstück aufnehmen, setzt PC-DMIS automatisch Kreisbewegungsbefehle innen in die kreisförmigen Elemente und außen um diese herum. Dies gilt für Kreise, Zylinder, Kegel und Kugeln. Dieser Status ist jedoch nur während des Lernmodus relevant. Wenn die Kreisbewegungsbefehle einmal in den Elementen vorhanden sind, verbleiben sie dort, bis sie direkt vom Benutzer entfernt werden.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseitor für diese Option: **UseCircularMoves = 0** oder **1**. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, können Sie die Stärkefunktion auf Punkte anwenden, die mit dem Nur-Punkt-Modus erstellt wurden. Wurde dieses Kästchen markiert, steht auch das Feld **Stärke** im selben Dialogfeld zum Bearbeiten zur Verfügung. Sie können dann einen Wert für die Stärke eingeben und diesen Wert auf Punkte anwenden, die mit dem Nur-Punkt-Modus erstellt wurden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Nur-Punkt-Modus" und "Stärke".

Feineinstellung der Ausrichtung zulassen

Bei jeder Änderung einer Ausrichtung werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob die unten stehenden Befehle mit der geänderten Ausrichtung aktualisiert werden sollen. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist und Sie bei der Eingabeaufforderung auf die Schaltfläche **NEIN** klicken, ändert PC-DMIS, falls erforderlich, die MASCHINE_IN_WERKST-Transformation. Wird das Kontrollkästchen deaktiviert, wird die MASCHINE_IN_WERKST-Transformation nicht geändert.

Für Elemente die CAD-IDs benutzen

Bei Auswahl der Option **Für Elemente die CAD IDs benutzen** können Sie Element-IDs aus einer CAD-Datei importieren. Bei Auswahl dieser Option gibt PC-DMIS die vorgegebene CAD-ID automatisch in das Dialogfeld **Auto Element** ein, wenn das CAD-Element mit der linken Maustaste gewählt wird. Wenn Sie den Wert beibehalten, wird dem erstellten Element die vorgegebene ID zugeordnet.

Nennwerte während der Ausführung suchen

Nennwerte während der Ausführung suchen

Bei Auswahl der Option **Nennwerte während der Ausführung suchen** werden sowohl für Flächen- als auch für Vektorpunkte neue Nennwerte während der Ausführung des Werkstückprogramms gesucht. Schlagen Sie zur Definition der von PC-DMIS verwendeten Toleranzwerte unter "Toleranz für Nennwertsuche bei Ausführung" nach. Siehe auch "Toleranz für Nennwertsuche".

Auto. Fortfahren bei erfolgloser Elementsuche

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Auto. Fortfahren bei erfolgloser Elementsuche** kann die Ausführung eines Werkstücks automatisch fortgesetzt werden, sollte die Elementsuche bei Auswahl der Option "Elementsuche" im Dialogfeld **Auto Element** fehlschlagen

In Vorgängerversionen von PC-DMIS wurden Sie bei Fehlschlagen der Option "Bohrung suchen" (Elementsuche) dazu aufgefordert, den Taster in die Mitte der Bohrung zu platzieren, um die Ausführung des Werkstückprogramms fortzusetzen. Wenn die Option **Auto Fortfahren bei erfolgloser Elementsuche** markiert ist, gibt PC-DMIS jedoch automatisch eine Fehlermeldung ins Protokoll aus und setzt die Ausführung des restlichen Werkstückprogramms fort.

Weitere Informationen zur Elementsuche (Bohrungssuche) finden Sie unter dem Thema "Kontrollkästchen 'Elementsuche'" im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen".

Startdialogfeld einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Startdialogfeld einblenden** können Sie festlegen, ob PC-DMIS bei jedem Start des Programms das Dialogfeld **Datei öffnen** anzeigen soll. Dieses Dialogfeld zeigt eine Liste verfügbarer Werkstückprogramme, die geöffnet werden können.

Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, deaktiviert PC-DMIS das Dialogfeld "Datei öffnen".

Unter dem Thema "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" finden Sie weitere Informationen zum Dialogfeld **Datei öffnen**.

Etiketten autom. positionieren

Das Kontrollkästchen **Etiketten autom. positionieren** weist PC-DMIS an, automatisch Element-Etiketten um das Werkstück herum zu positionieren. Danach werden Element-ID-Etiketten immer dann, wenn Sie einen Pan-, Zoom- oder Rotationsvorgang am Werkstückmodell durchführen, neu positioniert.

Sie können die Option "Etiketten autom. positionieren" auch aktivieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element-ID-Etikett klicken und aus dem daraufhin erscheinenden Kontextmenü die Option **Etikettverarbeitung | Automatische Etikettpositionierung** auswählen.

Taster im Programmiermodus animieren

Mit dem Kontrollkästchen **Taster im Programmiermodus animieren** wird die Tasteranimation im Programmiermodus aktiviert. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens animiert der Taster die Aufnahme von Messpunkten im Grafikfenster, während die Messpunkte vom CAD erzeugt werden.

Symbol in Textfeldern einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Symbol in Textfeldern einblenden** können Sie bestimmen, ob Symbole, durch die der Element- oder Merkmalsstyp dargestellt werden, in Textfeldern oder innerhalb von Element-ID-Etiketten angezeigt werden sollen. Es gibt Textfelder für Element-IDs, Merkmal- und Punkt-Infos.

Weitere Informationen zu Textfeldern finden Sie unter "Etikettenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

CAD bei 3D-Drehen um Bildschirmzentrum drehen

Mit dem Kontrollkästchen **CAD bei 3D-Rotation durchstoßen** können Sie den genauen Punkt bestimmen, um den herum PC-DMIS eine 3D-Rotation durchführt, indem Sie einfach mit der rechten Maustaste in das Grafikfenster klicken.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren und durch Klicken der rechten Maustaste im Grafikfenster eine 3D-Rotation durchführen, erfolgt die Rotation um den angeklickten Punkt.
- Wird bei deaktiviertem Kontrollkästchen zur Durchführung einer 3D-Rotation mit der rechten Maustaste geklickt, dann wird das CAD nicht durchstoßen.

Hinweis: Ermittelt PC-DMIS in der Nähe des Mauszeigers jedoch ein Drahtmodellelement oder eine Oberflächenkante, erfolgt die Rotation wie üblich um den Punkt auf dem Element oder der Kante, der am nächsten zum Mauszeiger liegt.

Informationen zur 3D-Rotation finden Sie unter "3D-Rotationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Werkstückprogramm bei jeder Ausführung speichern

Über das Kontrollkästchen **Messprogramm vor dem Ausführen speichern** wird PC-DMIS angewiesen, das Werkstückprogramm bei jeder Ausführung automatisch zu speichern.

DMIS-Schaltfläche im Bearbeitungsfenster verwenden

Über das Kontrollkästchen **DMIS-Schaltfläche anzeigen** wird bestimmt, ob das Symbol **DMIS-Modus** auf der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters** angezeigt wird oder nicht.

Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei

Das Kontrollkästchen **Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei** erzwingt, dass jede neue Zeile des Flächen-Scans das letzte Inkrement aus der vorhergehenden Zeile verwendet. Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, kehrt der Scan zum kleinsten Scan-Inkrement zurück, wenn der erste Messpunkt in einer neuen Zeile aufgenommen wird.

Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden

Das Kontrollkästchen **Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden** bewirkt, dass PC-DMIS einen Buchstaben an die Abweichungsnummer in den Merkmalsprotokollen Lage und Position anhängt. PC-DMIS fügt die folgenden Buchstaben hinzu:

- **F**, wenn das Element in Richtung Vorderseite des Autos abweicht.
- **B**, wenn das Element in Richtung Rückseite des Autos abweicht.
- **I**, wenn das Element in Richtung Mittellinie des Autos abweicht (Auto ist zu schmal).
- **O**, wenn das Element entgegen der Mittellinie des Autos abweicht (Auto ist zu breit).
- **H**, wenn das Element in Richtung Oberseite des Autos abweicht.
- **L**, wenn das Element in Richtung Unterseite des Autos abweicht.

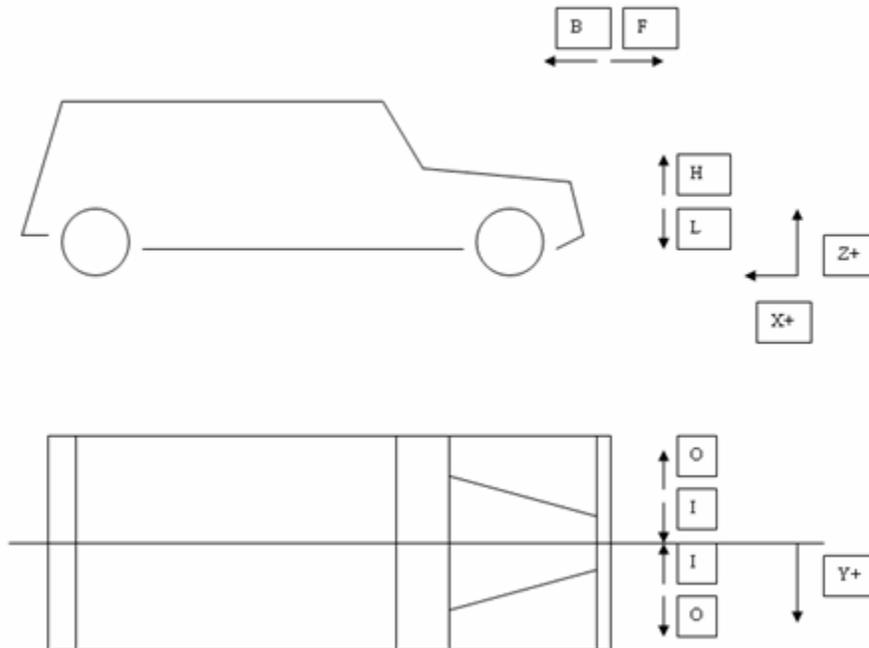


Abbildung der Buchstaben für Automobil-Abweichungen

Diese Buchstaben werden bei den Merkmalen "Lage" und "Position" an die protokollierten Abweichungsnummern angehängt. Diese Abweichungsbuchstaben erscheinen für das entsprechende Merkmal auch im Protokollfenster.

Buchstaben für Automobil-Abweichungen im Befehlsmodus

```

SPKTBASIS,<154.496,26.988,-0.479>,<0,-0.9999781,-0.0066194>,<154.496,26.988,-0.479>
SSPKTBASIS,<146.995,19.485,-0.051>,<0.9999954,-0.0000202,0.0030474>,<146.995,19.485,-0.051>
SSSPKTBASIS,<154.493,11.982,0.422>,<0,0.9999781,0.0066194>,<154.493,11.982,0.422>
GE VON KREIS CIR6 SA=0.000 EINHEITEN=MM , $
US MULT=10.00 AUSGABE=BEIDES

```

| | MAX | MIN | OTOL | UTOL | AUSTOL | MESS | ABW | |
|--|--------|---------|-------|-------|--------|---------|--------|----------|
| | 61.998 | 146.995 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 154.495 | -0.005 | F <----- |
| | 26.988 | 11.982 | 0.000 | 0.000 | 0.015 | 19.485 | -0.015 | I <----- |
| | 15.000 | 15.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 15.000 | 0.000 | --#--- |

Buchstaben für Automobil-Abweichungen im Protokollfenster

| # | MM | LOC1 - PNT1 |
|----|---------|-------------|
| AX | DEV | AUTO_DEV |
| X | -0.0001 | F |
| Y | -0.0010 | I |
| Z | -0.0010 | L |
| T | -0.0010 | |

Nennwert suchen und ändern bei Scans

Durch die Aktivierung des Kontrollkästchens **Nennwert suchen und ändern bei Scans** können Sie die bei der Suche nach Nennwerten für die Messpunkte eines Scans vorgefundenen Nennwerte während der Ausführung ändern.

Hinweis: Bei der Ausführung muss mindestens einer der gemessenen Nennwerte der Punkte erfolgreich gesucht worden sein, damit die gefundenen Nennwerte überschrieben werden können.

Informationen hierzu finden Sie unter "Überschreiben gefundener Nennwerte" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

NUR Prioritäts-Flächen für die Nennwertsuche bei Scans verwenden

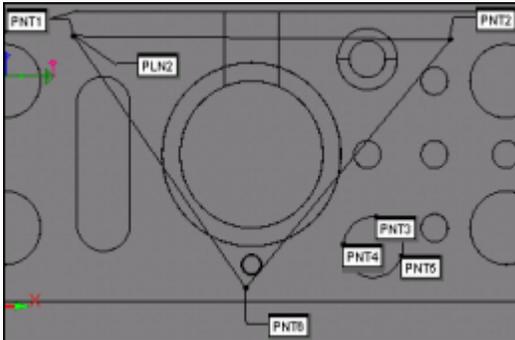
Durch die Aktivierung des Kontrollkästchens **NUR Prioritäts-Flächen für die NW-Suche bei Scans** wird PC-DMIS (während der Programmausführung) aufgefordert, die Nennwertsuche für die Messpunkte eines Scans nur auf den Prioritäts-Flächen, die im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** definiert wurden, durchzuführen.

Siehe auch "CAD bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Ebenenumriss anzeigen

Mit dem Kontrollkästchen **Ebenenumriss anzeigen** wird festgelegt, ob PC-DMIS anstelle des üblicherweise verwendeten kleinen Dreiecksymbols die tatsächlichen Ebenenumrisse im Grafikfenster darstellen soll oder nicht, sobald es ein neues gemessenes oder abhängiges Ebenenelement erstellt.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktiviert und drei Punkte zur Bildung einer Ebene gemessen haben, wird beispielsweise die Größe des Dreiecks, das die Ebene symbolisiert, so geändert, dass dessen Spitzen genau auf den gemessenen Punkten liegen.



Beispiel einer erstellten Ebene, angezeigt bei Auswahl dieses Kontrollkästchens

Hinweis: Unabhängig davon, ob Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren oder deaktivieren, werden vorhandene Umrisse nicht neu gezeichnet; es gilt nur für Ebenen, die von diesem Punkt an erstellt worden sind. Vorhandene Ebenen müssen manuell geändert werden.

So ändern Sie die Anzeige vorhandener Ebenen:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Befehlsmodus.
3. Wählen Sie die Einstellung für die Ebenenanzeige aus, die geändert werden soll. Beispiel:

```
EBENE1 = ELEMENT/EBENE, KART, DREIECK
```

4. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE, bis das Feld **DREIECK** oder **UMRISS** hervorgehoben wird.
5. Schalten Sie mit der Taste F7 oder F8 zwischen den verfügbaren Werten für dieses Feld hin und her.

- **DREIECK** stellt die Ebene als ein Dreieck dar.
- Mit **UMRISS** wird der tatsächliche Umriss der die Ebene bildenden Punkte angezeigt.
- **KEINE** blendet die entsprechende Zeichnung der Ebene aus.

Beispiele dieser Anzeigetypen finden Sie unter "Anzeigebereich verwenden" im Abschnitt "Ein Ebenenelemente erstellen".

6. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE, um das Ergebnis im Grafikfenster anzuzeigen.

Alternativ können Sie mit einem Rechtsklick über die Funktion **Bearbeiten** die Änderungen im Dialogfeld der entsprechenden Ebene vornehmen.

Diese Einstellung korrespondiert mit dem Registrierungseintrag `DisplayOutlineOfPlane` im Abschnitt **Optionen** des PC-DMIS-Einstellungseditors.

Nennwerte so behandeln, als wären sie in Werkstückkoordinaten gespeichert

Durch die Aktivierung des Kontrollkästchens **Nennwerte in WS-Koordinaten speichern**, werden theoretische Werte von PC-DMIS so behandelt, als wären sie in den Werkstückkoordinaten gespeichert. Dieses Kontrollkästchen wurde für solche Fälle hinzugefügt, in denen Werkstückprogramme Schleifen durchlaufen und sich die Ausrichtungen innerhalb des Schleifen-Codes ändern.

Die Versatzparameter des Befehls SCHLEIFE/ANFANG nehmen sich dieses Problems automatisch an. Das gilt für die Ausführung von Programmen in Schleifen, die die Befehle SCHLEIFE/ANFANG und SCHLEIFE/ENDE nicht verwenden, wie beispielsweise eine "WHILE - END/WHILE"-Schleife.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel eines Pseudo-Werkstückprogramms an:

```
ZUWEISEN/ZÄHLER = 4
ZUWEISEN/I = 1
WHILE/I<4
  SCHLEIFE/AUSRICHTEN = ANFANG/AUSRICHTEN
  AUSRICHTEN/VERSATZÜBERTR, X, 50
  ENDE/AUSRICHTEN
  MEINKREIS = MESS/KREIS
  NENN/0,0,0
ZUWEISEN/I = I + 1
END_WHILE/
```

Man würde erwarten, dass sich bei jedem Durchlaufen der Schleife der X-Wert um 50 verschieben würde, da sich die Ausrichtung jedesmal um 50 verschiebt. Da PC-DMIS jedoch Elementdaten nicht in Werkstückkoordinaten, sondern in CAD- und Maschinenkoordinaten speichert, bewegt sich in diesem Fall das Element in Wirklichkeit nicht, obwohl sich die Ausrichtung jedesmal, wenn die Schleife durchlaufen wird, ändert. Der Grund dafür ist, dass die Umwandlungsmatrizen CADZUWERKSTÜCK und WERKSTÜCKZUMASCHINE der Ausrichtung beide auf dieselbe Art und Weise geändert werden, mit dem Ergebnis, dass die CADZUMASCHINE-Transformation unverändert bleibt. Das heißt, dass PC-DMIS standardmäßig (wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist) beim Durchlaufen der Schleife letztlich alle vier Male an der gleichen Position misst.

Wenn PC-DMIS Koordinaten intern in Werkstückkoordinaten speichern würde, würde dies wie erwartet funktionieren. Hier kommt das Kontrollkästchen ins Spiel. Wenn Sie das Kontrollkästchen aktivieren, protokolliert PC-DMIS die Ausrichtung, die bei der anfänglichen Messung verwendet wurde. Bei darauffolgenden Messungen eines Elements prüft das Programm, ob sich die aktuelle Ausrichtung von der beim erstmaligen Messen verwendeten unterscheidet. Ist dies der Fall, berechnet PC-DMIS die Differenz und verschiebt das Element um diesen Wert, wodurch dies wie erwartet funktioniert.

Anstatt die interne Vorgehensweise von PC-DMIS einfach zu ändern, wurde diese Funktion als Kontrollkästchen bereitgestellt, damit vorhandene Werkstückprogramme richtig funktionieren.

Variablen global sichtbar machen

Wenn ein Unterprogramm aufgerufen wird, geraten alle Variablen normalerweise "außerhalb des Gültigkeitsbereichs" und sind nicht verfügbar. Durch das Kontrollkästchen **Variablen Global Sichtbar machen** werden alle Variablen während des gesamten Werkstückprogramms global "sichtbar" oder "verwendbar".

Standardmäßig ist dieses Kontrollkästchen nicht markiert, damit Variablen in einem Unterprogramm nicht Daten, die in gleichnamigen Variablen im Haupt-Werkstückprogramm gespeichert sind, ersetzen.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1 = 1
C1 = AUFR_UNTERPROG,MEIN_UNTERPROG
.
.
.
UNTERPROGRAMM/MEIN_UNTERPROG
KOMMENTAR/BEDIENER,V1
ENDE_UNTERPROG
```

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, sind die Variablen nicht global sichtbar. Der BEDIENER-Kommentar zeigt einen Wert von 0 an, da das Unterprogramm nicht im Gültigkeitsbereich von V1 liegt.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, sind die Variablen global sichtbar. Der BEDIENER-Kommentar zeigt einen Wert von 1 an, da das Unterprogramm im Gültigkeitsbereich von V1 liegt.

Informationen zu Variablen finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

DMIS-Polar-Konvention verwenden

Bei Aktivierung dieser Option folgen die Polarwinkel der standardmäßigen Polar-Konvention von DMIS.

- XY-Ebenen(PLUS Z oder MINUS Z)-Koordinate "a" ist der Winkel von der X-Achse bis zur Y-Achse.
- YZ-Ebenen(PLUS X oder MINUS X)-Koordinate "a" ist der Winkel von der Y-Achse bis zur Z-Achse.
- ZX-Ebenen(PLUS Y oder MINUS Y)-Koordinate "a" ist der Winkel von der Z-Achse bis zur X-Achse.

Einstellungen vom Unterprogramm zurückgeben

Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob globale Einstellungen innerhalb eines Unterprogramms für das restliche Werkstückprogramm dauerhaft übernommen werden, wenn der Programmablauf vom Unterprogramm zurückgegeben wird.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen auswählen, werden alle globalen Einstellungen innerhalb des Unterprogramms "zurückgegeben" und für das restliche Werkstückprogramm angewandt.
- Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, werden alle globalen Einstellungen im Unterprogramm nur während des Unterprogrammablaufs angewandt. Wenn der Programmablauf vom Unterprogramm zurückgegeben wird, werden die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt.

Gesetzt den Fall, Sie haben eine [SCANGESCHW/10](#)-Anweisung vor dem Unterprogramm und eine [SCANGESCHW/5](#) irgendwo innerhalb des Unterprogramms. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen beim Zurückgeben des Programmablaufs aus dem Unterprogramm auswählen, dann wird die

Scangeschwindigkeit "5" zurückgegeben und für den Rest des Werkstückprogramms eingesetzt. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, schaltet die Scangeschwindigkeit automatisch auf ihren ursprünglichen Wert "10" um, nachdem die Programmausführung das Unterprogramm verlassen hat.

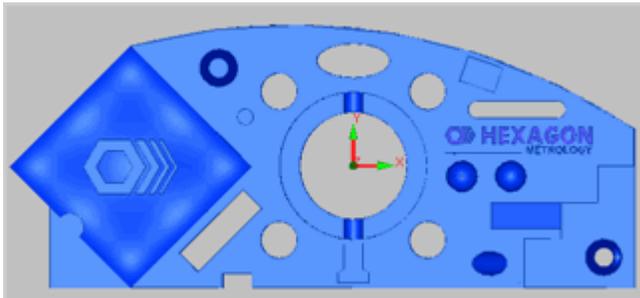
Programmlayout für Ausführung verwenden

Durch Aktivierung dieses Kontrollkästchens können Sie dasselbe Fenster-Layout zur Ausführungszeit wie zur Programmierzeit verwenden.

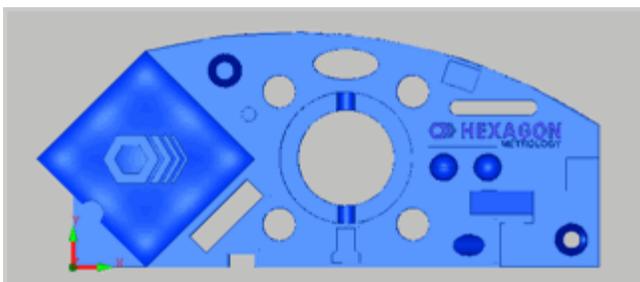
Werkstückausrichtung in Karosserie forcieren

Mit dem Kontrollkästchen **Werkstückausrichtung in Karosserie forcieren** wird die Ausrichtung in eine Karosserie-Ausrichtung gezwungen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen auswählen, unabhängig davon, welche Ausrichtungsmethode Sie wählen, wird die Ausrichtung immer mit der des CAD übereinstimmen. Die Auswahl dieses Kontrollkästchens dient als sekundäre Transformation nach der ursprünglichen Ausrichtung.

Wenn Sie beispielsweise eine Übertragung auf das zentrale Loch auf dem Hexagon-Metrology-Prüfblock durchführen und dieses Kontrollkästchen auswählen, wird sich der Ursprung noch immer in der Ecke befinden. Wenn Sie aber dieses Loch protokollieren, wird es dadurch, dass Sie es zur Festlegung des Ursprungs verwendet haben, perfekt sein.



Ausrichtung vor der Verwendung dieses Kontrollkästchens



Ausrichtung nach der Verwendung dieses Kontrollkästchens

Vorhandene Merkmalachsen beibehalten

Bei aktiviertem Kontrollkästchen **Vorhandene Merkmalachsen beibehalten** werden vorhandene Achsen für Elemente, für die Merkmale erstellt worden sind, nicht aktualisiert; auch dann nicht, wenn Sie ein Element, für das Merkmale erstellt wurden, auf einen anderen Elementtyp umschalten. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, dann werden die zugehörigen Merkmalachsen dem ausgewählten Element entsprechend aktualisiert.

Dieses Kontrollkästchen ist standardmäßig nicht markiert.

Wählen Sie eine Ausrichtung zur Ausgabe nach GDS aus

Über dieses Kontrollkästchen können Sie festlegen, ob PC-DMIS ein Dialogfeld einblenden soll, in dem Sie eine Ausrichtung zur Ausgabe als ".gds"-Datei auswählen können. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, haben Sie die Möglichkeit, eine Ausrichtung zur Ausgabe als ".gds"-Datei auszuwählen. Bei deaktiviertem Kontrollkästchen verwendet PC-DMIS automatisch die zuletzt verwendete Ausrichtung. Informationen hierzu finden Sie unter "Exportieren als eine GDS-Datei" unter "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Nur Spalt

Über dieses Kontrollkästchen wird der Standardwert für das in neuen **Positionsmerkmalen** für das aktuelle Werkstückprogramm verwendete Kontrollkästchen Nur Spalt gesetzt.

- Bei Auswahl von **Nur Spalt** wird daraufhin beim nächsten Programmstart der Befehl `SPALTMASS/EIN` in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Außerdem wird automatisch das Kontrollkästchen **Nur Spalt** im Dialogfeld **Lage** für Lagemerkmale jedesmal, wenn ein neues Lagemerkmal erstellt wird, standardmäßig ausgewählt.
- Wenn Sie **Nur Spalt** deaktivieren, ist auch das Kontrollkästchen **Nur Spalt** im Dialogfeld "Lage" immer dann, wenn Sie ein neues Lagemerkmal erstellen, deaktiviert.

Tracker-Parameter im Offline-Modus einblenden

Wenn Sie einen tragbaren Leica-Tracker im Online-Modus zur Erzeugung von Elementbefehlen verwenden, fügt PC-DMIS automatisch die folgenden Angaben in das Bearbeitungsfenster innerhalb dieser Elementbefehle ein:

- **RMS** - Quadratischer Mittelwert eines jeden Messpunktes.
- **Tastertyp** - Der zur Elementmessung verwendete Tastertyp.
- **Zeitstempel** - Der Zeitraum, in dem das Element ausgeführt oder erlernt wurde. PC-DMIS aktualisiert diesen Wert nur dann, wenn ein Element tatsächlich im Online-Betrieb gemessen wird.
- **Umgebungsbedingungen** - Informationen wie Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit.

Im Offline-Modus verhält sich PC-DMIS anders. Diese Leica-Tracker-Objekte erscheinen erst, wenn das Kontrollkästchen **Tracker-Parameter im Offline-Modus einblenden** ausgewählt ist und sie erscheinen nur für neue Elementbefehle, die nach Auswahl dieser Option in das Werkstückprogramm eingefügt worden sind. Zuvor gemessene Elemente werden davon nicht beeinträchtigt, mit Ausnahme einer permanenten Strukturänderung, die einer leeren Tracker-Parametergruppe in jeden Elementbefehl vorgenommen wurde.

Hinweis: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird eine dauerhafte Änderung in die Struktur des Werkstückprogramms für eingefügte Elementbefehle durchgeführt, unabhängig davon, ob Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens später aufheben oder nicht. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen beispielsweise deaktivieren, nachdem Sie es bereits für einige Elemente verwendet haben, enthalten die neu eingefügten Elemente immernoch eine Tracker-Parametergruppe; auch wenn diese Gruppe keine Gruppenelemente enthält.

Weitere Informationen dazu, an welcher Stelle und auf welche Weise diese Elemente in Elementbefehlen erscheinen, finden Sie in der Dokumentation zu "PC-DMIS Portable".

Protokoll während der Ausführung aktualisieren

Hierüber wird bestimmt, ob das Protokoll während der Werkstückprogramm-Ausführung im Protokollfenster, oder nach Abschluss der Ausführung erstellt werden soll. Bei Deaktivierung dieser Option werden vom Protokollfenster keine Anfragen bezüglich der Aktualisierung während der Ausführung gesendet. Wird die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, kann die Protokollerzeugung dadurch beschleunigt werden.

Übersicht während der Ausführung aktualisieren

Hierüber wird bestimmt, ob die Übersicht während der Ausführung, oder aber, nachdem die Ausführung abgeschlossen ist, aktualisiert wird. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden von der Übersicht des Bearbeitungsfensters aus keine Anfragen bezüglich der Aktualisierung während der Ausführung gesendet.

Falls markiert, sind die Informationen, die typischerweise während der Ausführung aktualisiert werden:

- Gemessene Werte für Elemente
- Gemessene Werte, Abweichungen, Werte außerhalb des Toleranzbereichs usw. für Merkmale

Hinweis: Wird die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, kann die Protokollerzeugung dadurch beschleunigt werden.

Vision-Tasterladen-Dialoge ausblenden

Diese Einstellung wird nur mit optischen Maschinen verwendet. Siehe das Thema "Verfügbare Optik-Setup-Optionen" in der Dokumentation "PC-DMIS Vision".

Fokus Entlang Kameravektor

Diese Einstellung wird nur mit optischen Maschinen verwendet. Siehe das Thema "Verfügbare Optik-Setup-Optionen" in der Dokumentation "PC-DMIS Vision".

Auto Kantenstärke

Diese Einstellung kommt nur bei optischen Maschinen zum Einsatz. Siehe das Thema "Verfügbare Optik-Setup-Optionen" in der Dokumentation "PC-DMIS Vision".

Eingabe bei Ausführung löschen

Sobald aktiviert, werden bei jeder Ausführung des Werkstückprogrammes alle angezeigten Eingabefelder geleert. Sobald diese Funktion nicht markiert ist, wird in jedem Eingabefeld die letzte Eingabe angezeigt.

Ebene nicht anzeigen

Sobald gemessene oder abhängige Ebenenelemente hinzugefügt werden, kann PC-DMIS eine schraffierte Ebene als Umriss der Messpunkte der Ebene oder als ein Dreieck darstellen. Sobald Sie dieses Kontrollkästchen markieren, werden die schraffierten Ebenen bei der Erzeugung verborgen, so dass das Grafikfenster nicht überladen wird. Damit wird lediglich die gezeichnete Ebene ausgeblendet, das tatsächliche Ebenenelement wird weiterhin erstellt. Diese Einstellung korrespondiert mit dem Registrierungseintrag `DoNotDisplayPlane` im Abschnitt **Optionen** des PC-DMIS-Einstellungseditors.

Hintergrundfarben drucken

Mit diesem Kontrollkästchen **Hintergrundfarben drucken** wird die Standardeinstellung des Kontrollkästchens **Hintergrundfarben drucken** im Dialogfeld **Protokoll-Druckoptionen** festgelegt. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Ausgabe an den Standarddrucker". Entspricht dem Registrierungseintrag `PrintBackgroundColors` im Abschnitt **Drucken** des PC-DMIS-Einstellungseditors.

V3.7-kompatibles 2D-Profil verwenden

Durch Auswahl dieser Option wird zwischen der V3.7-kompatiblen Version von zweidimensionalen Profilen (ausgewählt) und der neuesten Version von zweidimensionalen Profilen (nicht ausgewählt) umgeschaltet.

Die Optionen der V3.7-kompatiblen 2D-Profile lauten "Übereinstimmende Kante" und "Unterscan", die in der neuesten 2D-Profil-Version nicht mehr verfügbar sind.

Weitere Informationen zur Anwendung der zweidimensionalen Profilfunktion finden Sie im Thema "Vision-Profil 2D".

Andere Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte "Allgemein"

Bearbeiten Sie mit Hilfe der anderen Felder des Dialogfeldes **Registerkarte "Allgemein"** folgende Optionen:

Feld "Maßstab"

| | |
|---------------|--------------------------------|
| Scale factor: | <input type="text" value="1"/> |
|---------------|--------------------------------|

Mit dem Feld **Maßstab** werden die Messdaten um den jeweils angegebenen Faktor vergrößert oder

verkleinert. Wenn ein Kreis mit einem Durchmesser von 1,0 cm gemessen wird, und der Maßstab 0,95 beträgt, dann wird als gemessener Wert 0,95 cm zurückgemeldet.

Feld "Toleranz für Nennwertsuche"

Find nominals tolerance:

Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Nennwertsuche** markiert haben. Siehe auch "Nennwertsuche".

Im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** können Sie die Toleranzwerte angeben, die PC-DMIS bei der Suche nach Nennwerten verwenden soll. Der Standardwert ist 10 mm.

Wenn Sie diesen Wert zum ersten Mal festlegen und auf **OK** klicken (und bei jeder Durchführung eines Nennwertsuchvorgangs im Lernmodus) überprüft PC-DMIS den Wert am Radius der aktuellen Tastspitze. Wenn dieser Wert kleiner ist als der Radius der Tastspitze, wird PC-DMIS ihn auf die Länge des Durchmessers der aktuellen Tastspitze ändern.

Feld "Abweichungstoleranz einblenden"

Show deviations tolerance:

Im Feld **Abweichungstoleranz einblenden** können Sie die Toleranzwerte angeben, die PC-DMIS bei der Anzeige von Messpunktabweichungen verwenden soll. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Messpunkt-Abweichungen einblenden** markiert haben.

Feld "Multiplikator für Abweichungspfeil"

Deviation arrow multiplier:

Das Feld **Multiplikator für Abweichungspfeil** ist nur dann verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Messpunkt-Abweichungen einblenden** markiert haben. Im Grafikenster wird ein Pfeil eingeblendet, der jeden aufgenommenen Messpunkt markiert und die Abweichung angibt. Je größer dieser Wert ist, desto größer ist auch der Pfeil.

Kontrollkästchen Stärke

Stärke:

Das Feld **Stärke** wird in Verbindung mit dem Kontrollkästchen **Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte** eingesetzt. Ist das Kontrollkästchen **Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte** markiert, wird die in diesem Feld eingegebene Stärke auf jeden Punkt angewendet, der im Nur-Punkt-Modus erstellt wird.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Nur-Punkt-Modus" und "Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte".

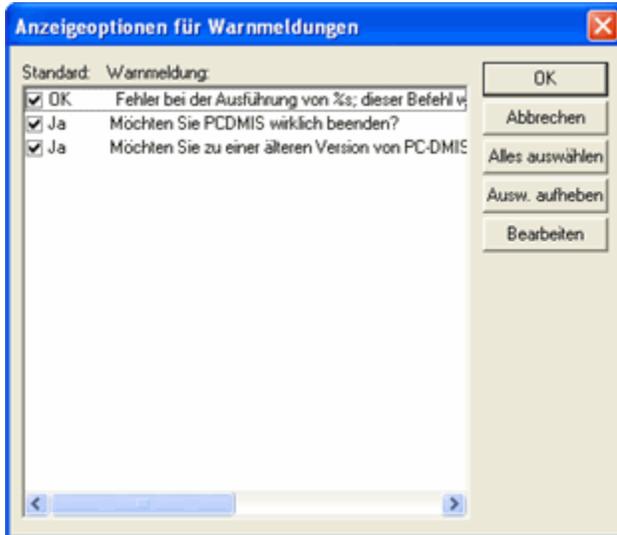
Warnmeldungen

Warnmeldungen...

Über die Schaltfläche **Warnmeldungen** wird das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen** aufgerufen.

Informationen zu den einzelnen Warnmeldungen finden Sie im Thema "Warn(option)" im Abschnitt "Optionen" in der Dokumentation über den PC-DMIS-Einstellungseditor.

Achtung: Warnmeldungen erscheinen nur dann im Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen**, nachdem Sie sie abgeschaltet haben. Wurden keine Warnmeldungen abgeschaltet, bleibt das Dialogfeld leer.



Dialogfeld "Anzeigeoptionen für Warnmeldungen"

In diesem Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, PC-DMIS anzuweisen, die Warnmeldungen, die Sie bereits ausgeschaltet haben, erneut anzuzeigen und die Standardaktionen für ausgeschaltete Warnmeldungen zu bearbeiten. Standardmäßig ist dieses Dialogfeld leer. Beim Erscheinen einer Warnmeldung haben Sie die Möglichkeit, zu bestimmen, ob Sie diese Warnmeldung nicht mehr erhalten möchten. Wenn Sie wählen, diese Warnmeldung nicht mehr zu erhalten, dann wird sie in dieses Dialogfeld eingefügt.

So gehen Sie vor, wenn Warnmeldungen wieder angezeigt werden sollen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Warnmeldungen**. Es erscheint das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen**. Die zuvor von Ihnen ausgeschalteten Warnmeldungen werden nun wieder eingeblendet.
4. Wählen Sie die Warnmeldung im Dialogfeld aus.
5. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
6. Klicken Sie auf **OK**. Die Warnmeldung wird aus dem Dialogfeld entfernt und kann von nun an wieder empfangen werden.

Mit Hilfe der Schaltfläche **Ausw. aufheben** werden alle Einträge in den Kontrollkästchen dieses Dialogfelds gelöscht, wobei PC-DMIS wieder zum Standardmodus zurückkehrt und alle Warnmeldungen angezeigt werden.

So ändern Sie die Standardaktion für eine Warnmeldung:

1. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Nicht wieder fragen** aktiviert ist, wenn die Warnmeldung erscheint. Dadurch werden Sie zum Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen** geleitet.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
3. Öffnen Sie die Registerkarte **Allgemein**.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Warnmeldungen**. Es erscheint das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen**. Alle Warnmeldungen, die nicht angezeigt werden sollen, sind nun eingeblendet.
5. Doppelklicken Sie auf die Warnmeldung, deren Standardaktion geändert werden soll. PC-DMIS zeigt die Warnmeldung an und gibt Ihnen die Möglichkeit, die neue Standardaktion auszuwählen.
6. Wählen Sie die neue Standardaktion. Die Liste wird nun mit der neuen Aktion aktualisiert.
7. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Einstellung zu speichern.

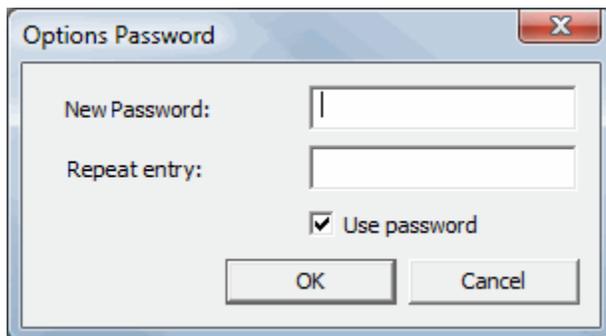
Kennwort

Kennwort...

Mit der Schaltfläche **Kennwort** können Sie den Zugriff auf das Dialogfeld **Setup-Optionen** mit einem Kennwortschutz belegen.

So schützen Sie Ihre Setup-Optionen mit einem Kennwort:

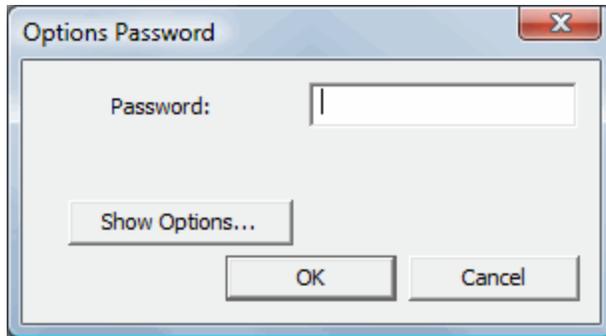
1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kennwort**. Es erscheint das Dialogfeld **Kennwort-Optionen**.



Dialogfeld "Kennwort-Optionen"

4. Geben Sie in das Feld **Neu - Kennwort** das gewünschte Kennwort ein.
5. Geben Sie in das Feld **Eingabe wiederholen** dasselbe Kennwort erneut ein, um Ihre Eingabe zu bestätigen.
6. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Kennwort verwenden**.
7. Klicken Sie auf **OK**.

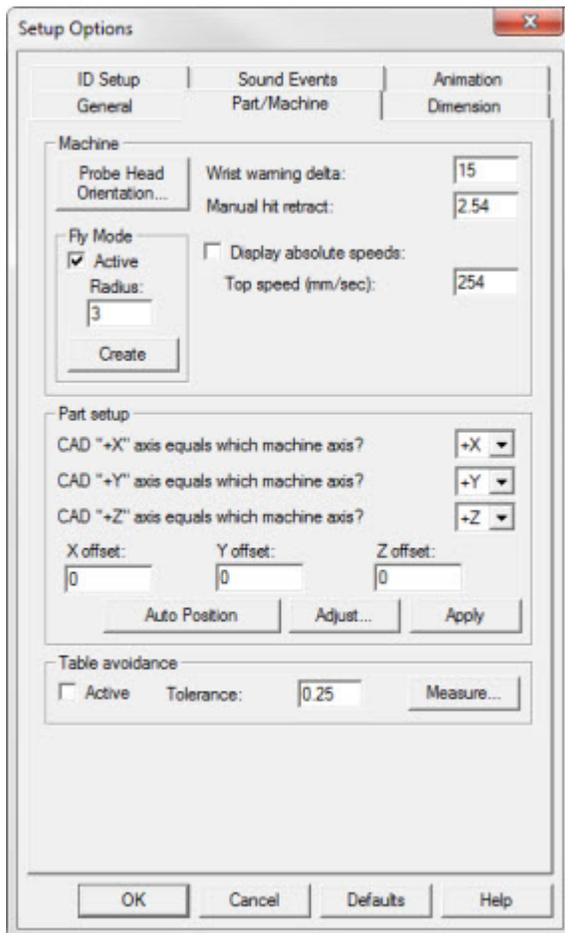
Wenn Sie das nächste Mal das Dialogfeld **Setup-Optionen** öffnen, werden Sie zur Eingabe des Kennworts aufgefordert, bevor Sie fortfahren können. Bei Kennwörtern wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.



Selbst wenn Sie keinen Zugriff auf das Kennwort haben, um die Einstellungen zu bearbeiten, können Sie immernoch die verfügbaren Einstellungen über die Schaltfläche **Optionen einblenden...** anzeigen. Dadurch wird das Dialogfeld **Setup-Optionen** aufgerufen. Änderungen können jedoch nicht vorgenommen werden.

Achtung: Das Kennwort für den Modus 'Geschützt' ersetzt und überschreibt alle anderen, von Ihnen definierten Kennwörter. Das bedeutet, dass Sei bei aktiviertem Kennwortschutz für das Dialogfeld **Setup-Optionen** oder für die IPD-Datei das Kennwort benutzen müssen, das definiert wurde, als der Modus 'Geschützt' aktiviert wurde.

Setup-Optionen: Registerkarte "Werkstück/Maschine"



Dialogfeld "Setup-Optionen" - Registerkarte "Werkstück/Maschine"

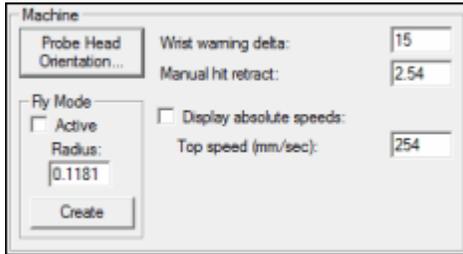
Auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** können Sie die Werkstück-Einrichtung auf dem KMG (oder der Maschine) definieren, indem Sie die Relation der CAD-Achsen zu den Maschinenachsen ändern. Sie können auf diese Option zugreifen, indem Sie im Dialogfeld **Setup-Optionen** auf die Registerkarte **Werkstück/Maschine** (**Bearbeiten | Einstellungen | Setup**) klicken.

Diese Funktion wird dann benötigt, wenn ein Programm mit PC-DMIS erstellt wird und das CAD-Koordinatensystem von der Einrichtung des KMG-Werkstücks abweicht.

Beispiel: Ein Werkstück wird auf der Maschine eingerichtet und seine "X+"-CAD-Achse weist in dieselbe Richtung wie die "Z+"-Achse des KMGs. Die "Z+"-CAD-Achse weist in dieselbe Richtung wie die "X-" - Achse des KMGs. Diese Funktion kann zur Erstellung der korrekten Relationen eingesetzt werden.

Wenn Sie die CAD-Einrichtung an die Einrichtung des Werkstücks anpassen wollen, wählen Sie einfach die entsprechenden Achsen in den Auswahllistenfeldern. Nach Herstellen einer solchen Relation ist es einfacher, das Werkstück zu programmieren, da PC-DMIS den Taster im Verhältnis zum Werkstück richtig anzeigt.

Bereich "KMG"



Bereich "KMG"

Schaltfläche Einbaulage des Tastkopfes

Mit der Schaltfläche **Einbaulage des Tastkopfes** können Sie die AB-Winkel der Tastkopf-DSE für den Mehrarmbetrieb konfigurieren.

So konfigurieren Sie die AB-DSE-Winkel für den Mehrarmbetrieb:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)**.
2. Wählen Sie die **Registrierkarte Werkstück/Maschine** aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einbaulage des Tastkopfes**. Das Dialogfeld **Einbaulage der Tastköpfe** erscheint.
4. Wählen Sie sowohl für den Arm1 als auch für den Arm2 (sofern erforderlich) die entsprechenden Achsen für die AB-Winkel.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Bereich Fly-Modus

Der **FLY-Modus** ermöglicht eine ununterbrochene, gleichmäßige Bewegung des Tasters um das Werkstück herum. Diese Option steht jedoch erst dann zur Verfügung, wenn ein Bewegungspunkt in das Werkstückprogramm eingefügt wurde. (Siehe "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".) Der FLY-Befehl kann nur vor oder nach einem beliebigen Element im Werkstückprogramm eingefügt werden.

So arbeiten Sie im FLY-Modus:

1. Gehen Sie mit dem Cursor zu der Stelle im Bearbeitungsfenster, an der der Befehl FLY stehen soll.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Aktiv**.
3. Geben Sie einen Radiuswert ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.
5. Der FLY-Modus wird automatisch an der angegebenen Stelle in das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt. Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`FLY/TOG1, TOG2`

TOG1

Dieses Umschaltfeld kann zwischen **EIN** und **AUS** umgeschaltet werden. Lautet die Einstellung **EIN**, dann wird der Befehl aktiviert. Lautet sie **AUS**, wird er übersprungen.

TOG2

Dieses Feld gibt den Wert für den Radius an.

Wenn Sie eine ungültige Position angegeben haben, wird Ihnen in einer Meldung mitgeteilt, dass in der aktuellen Zeile nichts eingefügt werden kann. PC-DMIS fragt dann, ob der Befehl an der nächstmöglichen Position eingefügt werden soll.

- Wenn Sie die Frage mit **Ja** beantworten, wird der FLY-Befehl im Bearbeitungsfenster an das Ende des aktuellen Elements gesetzt.
- Wenn Sie die Frage mit **Nein** beantworten, wird der FLY-Befehl deaktiviert, und Sie kehren zur Registerkarte **Werkstück/Maschine** zurück.

Bei Ausführung des Werkstückprogramms bewegt PC-DMIS den Taster ohne Verzögerung um eine vorbestimmte Entfernung vom Bewegungspunkt fort. Diese Entfernung, um die der Taster versetzt wird, entspricht dem Wert, der in das Feld **Radius** eingegeben wurde.

Feld Mindest-Delta für DSE-Drehung

Hierbei handelt es sich um einen numerischen Wert, der angibt, um wieviel sich der DSE-Winkel mindestens verändern muss, bevor PC-DMIS Sie auffordert, die aktuelle DSE-Position zu ändern. Dies betrifft Benutzer mit einer DCC CMM, die nur Auto-DSEs aufweisen.

Feld Tasterrückzug (mm oder Zoll)

Diese Option ist nur bei bestimmten CNC-KMG-Typen (wie LK und Mitutoyo) verfügbar.

Im Feld **Tasterrückzug** (mm oder Zoll) können Sie den Rückfahrweg angeben, den das KMG automatisch zurücklegt, nachdem ein manueller Messpunkt aufgenommen wurde.

Wenn für **Tasterrückzug (mm oder Zoll)** ein anderer Wert als der Standardwert oder der zuletzt benutzte Wert verwendet wird, fügt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster des aktuellen Werkstückprogramms an der Cursorposition einen Rückzugsbefehl ein (der als "TASTERRÜCKZUG/" mit darauffolgendem Wert dargestellt wird). Wenn manuelle Messpunkte aufgenommen werden, wird das KMG um den neuen Wert zurückgefahren, der in diesem Befehl angegeben wird.

Wird der Wert für den Tasterrückzug von der Standardeinstellung 0.1 in 0.003 geändert, erscheint der Befehl "TASTERRÜCKZUG/0.003" im Bearbeitungsfenster.

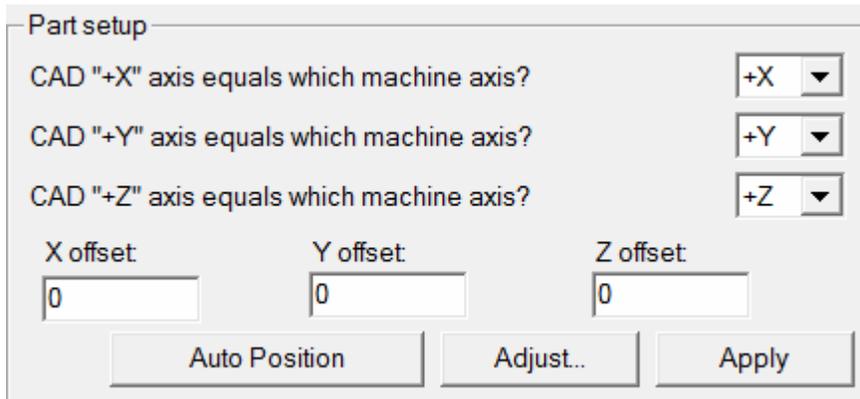
Feld Absolute Geschwindigkeit anzeigen

Wenn das Kontrollkästchen **Absol. Geschwind. anzeigen** aktiviert ist, zeigt PC-DMIS die Geschwindigkeitswerte in anderen Dialogfeldern als Absolutwert und nicht als Prozentualwert an. Dieser Wert entspricht der für das Werkstückprogramm eingestellten Maßeinheit (Zoll oder Millimeter).

Feld Höchstgeschwindigkeit (mm/Sek.)

Über das Feld **Höchstgeschwindigkeit (mm/Sek.)** können Sie die Höchstgeschwindigkeit für das KMG einstellen. Der hier angegebene Wert darf die maximale Nenngeschwindigkeit der Maschine nicht übersteigen. Der hier eingestellte Wert wird in Verbindung mit der Option **Bewegungsgeschwindigkeit** eingesetzt.

Bereich "Werkstück einrichten"



Bereich "Werkstück einrichten"

Die Optionen im Bereich **Werkstück einrichten** werden dann benötigt, wenn ein Programm mit PC-DMIS erstellt wird und das CAD-Koordinatensystem von der Einrichtung des KMG-Werkstücks abweicht.

Liste CAD "+X"-Achse =

Über die Auswahlliste können Sie die Relation zwischen der CAD "X+"-Achse und der Maschinenachse festlegen.

Liste CAD "+Y"-Achse =

Über die Auswahlliste können Sie die Relation zwischen der CAD "Y+"-Achse und der Maschinenachse festlegen.

Liste CAD "+Z"-Achse =

Über die Auswahlliste können Sie die Relation zwischen der CAD "Z+"-Achse und der Maschinenachse festlegen.

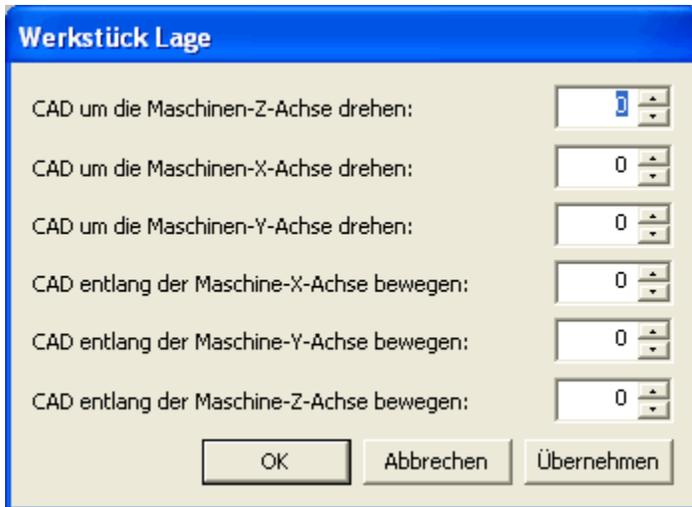
Versatzfeld X, Versatzfeld Y, Versatzfeld Z

In diesen Feldern können Sie festlegen, um welchen Abstand PC-DMIS die CAD-Zeichnung entlang der X-, Y- oder Z-Achse versetzen soll. PC-DMIS versetzt die CAD-Zeichnung auf der X-, Y- oder Z-Achse um den hier angegebenen Wert. Wenn Sie in das X-Feld beispielsweise 0,5 eingeben, wird die gesamte CAD-Anzeige im Grafikenfenster um 0,5 in die X-Richtung versetzt.

Hinweis: Alle im Werkstückprogramm erstellten Elemente werden *nicht* zusammen mit der CAD-Zeichnung auf der Achse versetzt.

Schaltfläche Anpassen

Die Schaltfläche **Anpassen** öffnet das Dialogfeld **Werkstück Lage**.



Dialogfeld "Werkstück Lage"

Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie das CAD in Inkrementen um die XYZ-Achsen des Geräts *drehen* oder daran entlang *verschieben*.

- Wenn Sie das CAD drehen, werden die Werte in Winkelgraden angegeben. Der Wert 360 hat dieselbe Auswirkung wie der Wert 0.
- Wenn Sie das CAD verschieben, entsprechen die Werte der Maßeinheit des Werkstückprogramms. Der Wert 2 bedeutet in diesem Fall entsprechend der vom Werkstückprogramm verwendeten Maßeinheit entweder 2 Millimeter oder 2 Zoll .

So passen Sie das CAD entlang einer Achse oder um eine Achse herum an:

1. Klicken Sie auf das entsprechende Feld.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein. PC-DMIS zeigt die Anpassung im Grafikfenster dynamisch an.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Werte zu akzeptieren und das Dialogfeld zu schließen.

PC-DMIS behält diese Anpassung bei, es sei denn, Sie importieren das CAD-Modell des Werkstücks neu.

Schaltfläche "Auto. Position"

Mit Hilfe der Schaltfläche **Auto. Position** wird das Werkstück in der grafischen Darstellung der Maschine automatisch positioniert. Diese Option schätzt ab, wo das Werkstück in der grafischen Darstellung am besten zu positionieren ist. Sie können es PC-DMIS überlassen, zu bestimmen, wo das Werkstück im Verhältnis zum KMG positioniert werden soll (indem Sie diese Funktion aufrufen), oder Sie können eine eigene Positionsangabe machen, indem Sie die Felder X-, Y- und Z-Versatz ausfüllen. (Weitere Informationen zum Einrichten der grafischen Darstellung des KMGs finden Sie unter "Definieren von Maschinen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".)

Schaltfläche "Übernehmen"

Bei Wahl der Schaltfläche **Übernehmen** werden alle Änderungen, die Sie in den Feldern X-, Y- und Z-Versatz gemacht haben, sofort wirksam. Die Zeichnung wird auf der entsprechenden Achse (bzw. den entsprechenden Achsen) versetzt, das Dialogfeld bleibt geöffnet .

Bereich "Sicherheitsebene für Messplatte"



Anhand des Bereichs **Sicherheitsebene für Messplatte** der Registerkarte **Werkstück/Maschine** kann PC-DMIS ersehen, ob der Taster während des CNC-Modus mit dem Tisch (oder der eingestellten Ebene) in Kontakt kommen wird.

Wählen Sie die Schaltfläche **Messen**. PC-DMIS fordert Sie auf, einen Messpunkt an der Stelle aufzunehmen, an der die Tischoberfläche definiert werden soll. Diese Position legt den Schwellenwert für die Z-Achse fest. Das Feld "Sicherheitsabstand" definiert, relativ zur eingestellten Ebene, eine Lage in der positiven Z-Richtung für positive Werte und eine Lage in der negativen Z-Richtung für negative Werte.

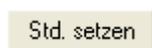
- Wenn eine Bewegung über den angegebenen Sicherheitsabstand hinausgeht, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, die auf die potentielle Gefahr hinweist.
- Ist eine DSE-Drehung erforderlich, die durch die definierte Zone hindurchgeht, zeigt PC-DMIS eine entsprechende Meldung an, die Sie über den Fehler informiert.

Klicken Sie auf **Abbrechen** bzw. **Fortfahren**, um den Vorgang abubrechen bzw. zu beenden.

Beispiel: Ein Toleranzwert von 0,25 Zoll gibt PC-DMIS die Anweisung, den angegebenen Schwellenwert zuzüglich des Toleranzwerts zu vermeiden. Befindet sich die Schwelle auf der Tischoberfläche, gibt PC-DMIS eine Meldung aus, wenn die Tastspitze auf eine Entfernung von sechs Millimetern (bzw. einem Viertel Zoll, je nach eingestellter Maßeinheit) an den Tisch herankommt.

Hinweis: Die Option **Sicherheitsebene für Messplatte** ist nur in Verbindung mit bestimmten Schnittstellentypen und nur im CNC-Modus verfügbar.

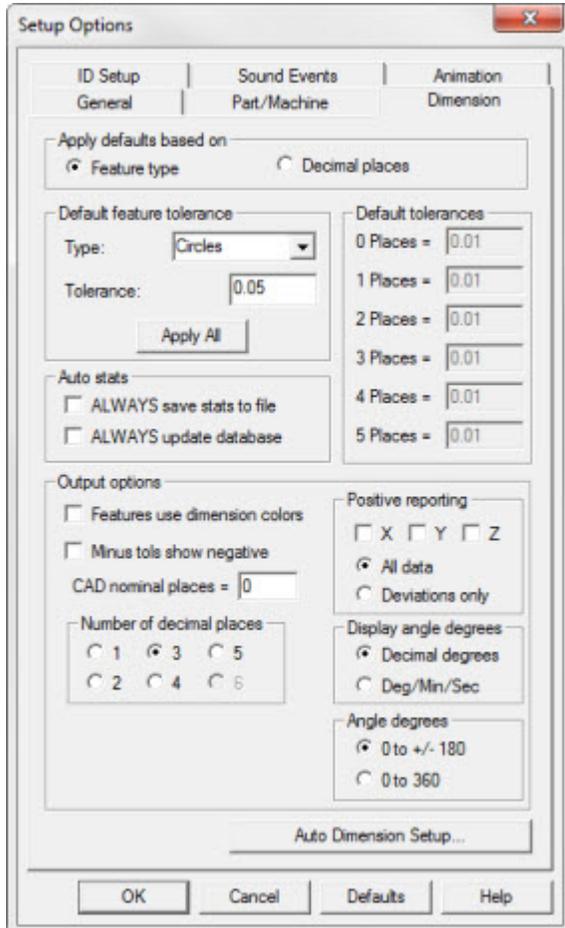
Schaltfläche "Standard"



Über die Schaltfläche **Standard** können Sie die Standardeinstellungen mehrerer allgemeiner Einstellungsparameter für das Werkstück/KMG aktualisieren. Beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms werden die Änderungen an den dem Benutzer zugänglichen Parametern *nur dann* berücksichtigt, wenn vorher die Schaltfläche **Standard** gewählt wurde. Bei Auswahl von **OK** (ohne dass auf die Schaltfläche **Standard** geklickt wurde) gelten die definierten Parameter nur für das aktive Werkstückprogramm und wirken sich nicht auf die Registrierungseinträge von PC-DMIS aus. Die Standardwerte werden in der Registrierung abgelegt. Diese Parameter können im entsprechenden Dialogfeld oder im PC-DMIS-Einstellungseditor aktualisiert werden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Wenn Parameter geändert wurden und auf die Schaltfläche **Standard** geklickt wird, aktualisiert PC-DMIS die Registrierungsdatei und die neuen Einstellungen werden als Standardwerte übernommen.

Setup-Optionen: Registerkarte "Merkmal"



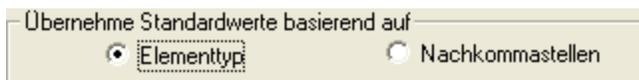
Dialogfeld "Setup-Optionen" - Registerkarte "Merkmal"

Auf der Registerkarte **Merkmal** können Sie die dimensional Parameter für den Ausdruck einstellen.

So rufen Sie die Registerkarte **Merkmal** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Einrichten**).
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Merkmal**.

Übernehme Standardwerte basierend auf

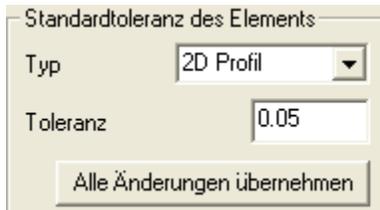


Bereich "Übernehme Standardwerte basierend auf"

Im Bereich **Übernehme Standardwerte basierend auf** können Sie Standardtoleranzen des Merkmals entweder basierend auf dem Elementtyp oder auf der Anzahl der angezeigten Dezimalstellen anwenden.

- Durch Auswahl der Option **Elementtyp** wird der Bereich **Standardtoleranz des Elements** aktiviert, in dem Sie die Merkmalstoleranzen basierend auf dem einzelnen Elementtyp definieren können. Immer dann, wenn PC-DMIS automatisch ein Merkmal erstellt, weil entweder die Option **Auto** im Dialogfeld **Lage** ausgewählt oder die Schaltfläche **Auto Merkmal-Einstellung...** verwendet wurde, wird der Standardtoleranzwert des Merkmals, das mit diesem Elementtyp verknüpft ist, angewendet. Sehen Sie hierzu das Thema "Standardtoleranz des Elements".
- Durch Auswahl der Option **Nachkommastellen** wird der Bereich **Standardtoleranzen** aktiviert, in dem Sie die Merkmalstoleranzen basierend auf der Anzahl der Dezimalstellen definieren können. Hierbei handelt es sich um die frühere Vorgehensweise von PC-DMIS zur Bestimmung von Merkmalstoleranzen. Siehe das Thema "Standardtoleranzen".

Standardtoleranz des Elements



Bereich "Standardtoleranz des Elements"

Durch Auswahl der Option **Elementtyp** im Bereich **Übernehme Standardwerte basierend auf** wird der **Bereich Standardtoleranz des Elements** aktiviert, in dem Sie die Standardtoleranzen für das Merkmal basierend auf dem einzelnen Elementtyp definieren können.

Hinweis: Diese Funktionalität gilt nur für V3.7-kompatible Merkmale.

Immer dann, wenn ein Lagemerkmal entweder manuell oder von PC-DMIS automatisch (weil die Schaltfläche **Auto Merkmal-Einstellung...** verwendet wurde) erstellt wird, wird der Standardtoleranzwert des Merkmals, das mit diesem Elementtyp verknüpft ist, angewandt, es sei denn, derselbe Elementtyp ist bereits im Werkstückprogramm vorhanden. In diesem Fall verwendet PC-DMIS stattdessen die Toleranz für das vorhandene Element für alle neuen automatischen Merkmale desselben Elementtyps. Auf diese Weise muss die Toleranz für einen Elementtyp nur einmal bearbeitet werden und PC-DMIS verwendet denselben Toleranzwert für andere Elemente desselben Typs während des verbleibenden Teils des Werkstückprogramms.

Liste "Typ"

In dieser Liste werden alle Elemente angezeigt, für die ein Standardtoleranzwert festgelegt werden kann.

Feld "Toleranz"

In diesem Feld wird die Standardtoleranz für das Element in der Liste **Typ** definiert.

Schaltfläche "Alle übernehmen"

Über diese Schaltfläche können Sie den aktuellen Toleranzwert im Feld **Toleranz** auf alle Elementtypen übernehmen.

Autom. Statistik



Bereich "Autom. Statistik"

Kontrollkästchen **Stat. IMMER in Datei speichern**

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Stat. IMMER in Datei speichern** können Sie die Aufforderung zum Speichern der Statistikdaten umgehen, wenn die Ausführung eines Werkstückprogramms mit einem gültigen STAT/EIN-Befehl beginnt. Wenn diese Option aktiv (markiert) ist und das Werkstückprogramm zum Zeitpunkt der Ausführung einen STAT/EIN-Befehl enthält, werden die Statistikdaten automatisch in der Datei XSTATS11.tmp gespeichert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Nachverfolgen statistischer Daten".

Kontrollkästchen **Datenbank IMMER aktualisieren**

Bei Aktivierung des Kontrollkästchens **Datenbank IMMER aktualisieren** kann PC-DMIS Ihre statistische Datenbank-Software mit den Informationen in der Datei XSTATS11.tmp aktualisieren, ohne dass jedes Mal, wenn das Werkstückprogramm ausgeführt wird und Statistikdaten erfasst und gespeichert werden, die Aufforderung zur sofortigen Aktualisierung der Datenbank erscheint. Ist diese Option *nicht* markiert, zeigt PC-DMIS diese Aufforderung jedes Mal an, bevor es die Datenbank-Software aktualisiert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Nachverfolgen statistischer Daten".

Elemente in Merkmalfarben



Das Kontrollkästchen **Elemente in Merkmalfarben** weist PC-DMIS an, Elemente, die mit Merkmalen verknüpft sind, farblich zu kennzeichnen. Im Grafikfenster werden Elemente in denselben Farben gezeichnet, die vom dazugehörigen Merkmal dazu verwendet werden, Abweichungen von den theoretischen Werten anzuzeigen.

Standardmäßig funktioniert dies nur mit Lagemerkmalen. Sie können diese Funktion auch mit anderen Merkmalen anwenden, indem Sie den Registrierungseintrag `NonLocationDimsSetFeatColor` im Abschnitt "Merkmale" des PC-DMIS-Einstellungseditors dafür verwenden.

CAD-Nominalstellen =



In das Feld **CAD-Nominalstellen =** können Sie einen numerischen Wert eingeben, der bestimmt, wieviele Dezimalstellen hinter dem Komma PC-DMIS bei der Verwendung von CAD-Daten berechnen soll, bevor gerundet wird. Ein Beispiel: Wenn ein CAD-Kreis einen Durchmesser von 3,9995 aufweist und diese Einstellung 3 lautet, dann rundet PC-DMIS auf 4,000 auf. Diese Option wirkt sich nur auf die Art und Weise aus, wie PC-DMIS CAD-Daten im BLECHMESSMODUS interpretiert. Ist dieser Wert auf 0 gesetzt, findet keine Rundung statt.

Untere Toleranz negativ anzeigen

Minus-Tol. negativ anzeigen

Über das Kontrollkästchen **Minus-Tol. negativ anzeigen** können Sie festlegen, ob Minus-Toleranzen von Merkmalen mit einem Minuszeichen angezeigt werden sollen. Wenn für das Merkmal beispielsweise 5,00 +0,3 (obere Toleranz), -0,2 (untere Toleranz) angegeben wird, sieht die Merkmalszeile bei Markierung dieses Kontrollkästchens u. U. wie folgt aus:

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|------|-------|------|------|------|------|--------|
| Y | 5,00 | 0,30 | -0,20 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Bei nicht markiertem Kontrollkästchen würde die gleiche Merkmalszeile wie folgt aussehen:

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Y | 5,00 | 0,30 | 0,20 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Dieses Kontrollkästchen hat keinen Einfluss darauf, wie Werte gespeichert oder in Berechnungen verwendet werden. Es steuert lediglich die Anzeige von Werten gemäß den Benutzervorgaben. Dieses Kontrollkästchen ist standardmäßig nicht markiert.

Achtung: Auch wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist, können Toleranzen immernoch mit einem Minuszeichen angezeigt werden. Unter normalen Umständen stehen die oberen und unteren Grenzwerte auf beiden Seiten des Nennwerts und werden, wenn dieses Kontrollkästchen nicht ausgewählt wird, als positive Werte angezeigt. Wenn beide Grenzwerte jedoch größer als der Nennwert sind - wenn beispielsweise ein oberer Toleranzwert von 0.03 und ein unterer Toleranzwert von -0.02 angezeigt werden, bevor dieses Kontrollkästchen verwendet wurde - zeigt der negative Toleranzwert einen positiven Wert an, wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert wird.

Anzahl der Dezimalstellen

Bereich "Anzahl der Dezimalstellen"

Über den Bereich **Anzahl der Dezimalstellen** wird die Anzahl der Dezimalstellen gesteuert, die PC-DMIS im Bearbeitungsfenster und im Prüfprotokoll anzeigt.

Geben Sie durch Auswahl der gewünschten Option die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen an.

Jedes Mal, wenn diese Einstellung in einem Programm geändert wird, fügt PC-DMIS den Befehl `ANZEIGEGENAUIGKEIT/ #` in das Werkstückprogramm ein. Damit wird die Genauigkeit angegeben, die in diesem Programmsegment angezeigt werden soll. Wenn Sie hier keine Angabe machen, wird automatisch die Standardeinstellung verwendet. Bei Anwendung dieses Befehls bleibt die Genauigkeitseinstellung so lange erhalten, bis sie durch eine weitere Instanz dieses Befehls geändert wird.

- Bei Werkstückprogrammen, deren Maßeinheit auf 'Millimeter' eingestellt ist, können bis zu fünf Dezimalstellen angezeigt werden.
- Bei Werkstückprogrammen, deren Maßeinheit auf 'Zoll' eingestellt ist, können bis zu sechs Dezimalstellen angezeigt werden.

Wenn Sie diese Einstellung zum Beispiel für ein Werkstückprogramm, dessen Maßeinheit auf 'Zoll' eingestellt ist, auf **6** setzen und dann auf **OK** klicken, fügt PC-DMIS folgenden Befehl in das Bearbeitungsfenster ein: `ANZEIGEGENAUIGKEIT/6`.

Dadurch werden alle unterhalb dieses Befehls aufgelisteten Merkmale mit sechs Dezimalstellen angezeigt, wie in diesem Lagemerkmal veranschaulicht wird:

```
ANZEIGEGENAUIGKEIT/6
MERKM LAGE2= LAGE DES PUNKTES PKT1 EINHEITEN=ZOLL , $
GRAFIK=AUS TEXT=AUS MULT=10.00 AUSGABE=BEIDE HALBWINKEL=NEIN
ACH NENNWERST OTOL UTOL MESS ABW AUSTOL
X 2436.427000 0.001970 0.001970 2436.427000 0.000000 0.000000 ----#----
Y 229.658000 0.001970 0.001970 229.658000 0.000000 0.000000 ----#----
Z 849.992000 0.001970 0.001970 849.992000 0.000000 0.000000 ----#----
T 0.000000 0.001970 0.001970 0.000000 0.000000 0.000000 ----#----
ENDE VON MERKMAL LAGE2
```

Standardtoleranzen

| Stellen | Wert |
|-------------|------|
| 0 Stellen = | 0.01 |
| 1 Stelle = | 0.01 |
| 2 Stellen = | 0.01 |
| 3 Stellen = | 0.01 |
| 4 Stellen = | 0.01 |
| 5 Stellen = | 0.01 |

Bereich "Standardtoleranzen"

Im Bereich **Standardtoleranzen**, den Sie durch Auswahl der Option **Nachkommastellen** im Bereich **Übernehme Standardwerte basierend auf** aktivieren können, haben Sie die Möglichkeit, die Standardtoleranzen, die PC-DMIS verwendet, wenn Sie den Nennwert eines Merkmals im Bearbeitungsfenster modifizieren, zu definieren. Der verwendete Standardtoleranzwert basiert auf der Anzahl der Nachkommastellen des Nennwertes.

Wenn Sie beispielsweise einen Nennwert von 6,250 eingeben, stellt PC-DMIS die Plus- und Minus-Toleranzen auf den Standardtoleranzwert **3 Stellen =**, da drei Dezimalstellen hinter dem Komma verwendet wurden. Wenn Sie 6,25 eingeben, setzt PC-DMIS die obere und die untere Toleranz auf den Wert **2 Stellen =**, da zwei Dezimalstellen hinter dem Komma verwendet wurden.

0-5 Stellen = Felder

Über diese Felder können Sie verschiedene Standardtoleranzen festlegen, die PC-DMIS beim Definieren eines Nennwertes mit bis zu 5 Nachkommastellen anwendet.

Positives Protokollieren



Die zum Bereich **Positives Protokollieren** gehörenden Kontrollkästchen bieten die Möglichkeit, Elemente links des Nullpunkts, die normalerweise einen negativen Wert hätten, mit positiven Werten auszudrucken.

- Mit den Kontrollkästchen **X**, **Y** und **Z** wird bestimmt, auf welcher Achse (oder auf welchen Achsen) PC-DMIS positive Zahlen anzeigt.
- Über die Option **Alle Daten** wird PC-DMIS angewiesen, die Mess- und Nennwerte der ausgewählten Achse (oder Achsen) umzukehren und alle negativen Zahlen für Nennachsen als positive Zahlen anzuzeigen.
- Über die Option **Nur Abweichungen** wird PC-DMIS angewiesen, nur die Abweichungen der ausgewählten Achse (oder Achsen) umzukehren, wenn die theoretischen Werte der Achsen negative Zahlen sind.

Bei Auswahl dieser Kontrollkästchen wird der Befehl `POSITIVESPOTOKOLLIEREN` an der aktuellen Cursorposition in das Werkstückprogramm eingefügt. Dieser Befehl wird im Bearbeitungsfenster im folgenden Format angezeigt:

```
POSITIVESPOTOKOLLIEREN/ a, b, c, TOG1
```

wobei:

a = X, wenn das Kontrollkästchen X gewählt ist, oder leer, wenn das Kontrollkästchens X deaktiviert ist.

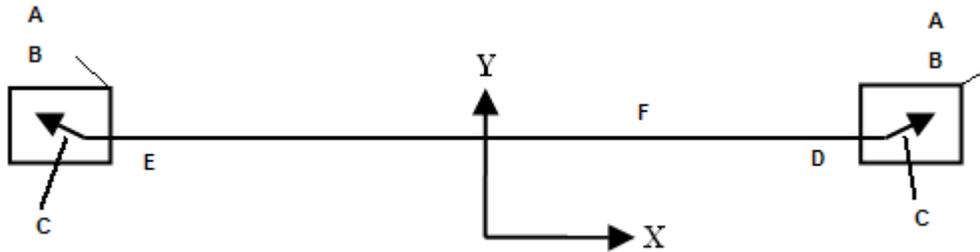
b = Y, wenn das Kontrollkästchen Y gewählt ist, oder leer, wenn das Kontrollkästchens Y deaktiviert ist.

c = Z, wenn das Kontrollkästchen Z gewählt ist, oder leer, wenn die Auswahl des Kontrollkästchens Z aufgehoben ist.

TOG1 = ALLE_DATEN oder **NUR_ABW**, abhängig davon, ob die Option **Alle Daten** oder **Nur Abweichungen** markiert wurde.

Für die Richtungen X, Y und Z kann das positive Protokollieren in einer beliebigen Kombination dieser drei Richtungen aktiviert werden. In demselben Werkstückprogramm können mehrere `POSITIVESPOTOKOLLIEREN`-Befehle verwendet werden. Alle Merkmale im Werkstückprogramm werden mit der Einstellung des `POSITIVESPOTOKOLLIEREN`-Befehls angezeigt, der vor diesen Merkmalen steht. Ist im Werkstückprogramm kein `POSITIVESPOTOKOLLIEREN`-Befehl vorhanden, ist diese Option für die Angabe aller Merkmale in den X-, Y- und Z-Richtungen deaktiviert.

Folgendes Diagramm veranschaulicht, wie sich die Optionen für das positive Protokollieren auch auf die Toleranzen auswirken:



Auswirkung des positiven Protokollierens auf Toleranzen

A = 0.3 +Tol in X

B = 0.1 -Tol in X

C = 0.2 Abweichung in X

D = Punkt 1

E = Punkt 2

F = 1.0 Nennwert

Zweck des positiven Protokollierens

Durch positives Protokollieren lassen sich Elemente auf symmetrische Weise protokollieren. Dies bedeutet, dass, egal auf welcher Seite des Nullpunkts sich das Element befindet, Abweichungen,

- die vom Nullpunkt *entfernt* liegen, als positiv angesehen werden.
- die *Richtung* Nullpunkt liegen, als negativ angesehen werden.

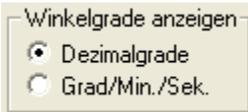
So zeigen Punkt1 und Punkt2 im Diagramm oben im Falle des positiven Protokollierens positive Abweichungen auf der X-Achse an. Dies bedeutet jedoch auch, dass:

- Plustoleranzen vom Nullpunkt *entfernt* übernommen werden.
- Minustoleranzen *in Richtung* Nullpunkt übernommen werden.

Umstellen von älteren Werkstückprogrammen

Beim Umstellen von Werkstückprogrammen aus einer älteren PC-DMIS-Version (wie beispielsweise Version 3.7) auf Version 4.x und höher könnten Probleme mit dem Toleranzband auftreten, das beim 'Positiven Protokollieren' in Ihren Merkmalen, wenn Sie Variablen zum Einfügen der Toleranzwerte in die OBEREN und UNTEREN Toleranzfelder verwenden, umgekehrt wird. Mit dem Registrierungseintrag [UseLegacyPositiveReporting](#), der sich im Abschnitt **Optionen** des PC-DMIS-Einstellungseditors befindet, können Sie in solchen Fällen das V3.7-kompatible 'Positive Protokollieren' verwenden, wobei die Toleranzwerte nicht umgekehrt werden.

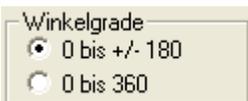
Winkelgrade anzeigen



Bereich "Winkelgrade anzeigen"

Im Bereich **Winkelgrade anzeigen** können Sie Winkelmaße in Dezimalgraden oder Grad/Minute/Sekunde anzeigen. Wählen Sie einfach die gewünschte Option aus. Die Anzeige aller Achsen in PA-Lage und Winkelmaße wird der Einstellung entsprechend abgeändert.

Winkelgrade



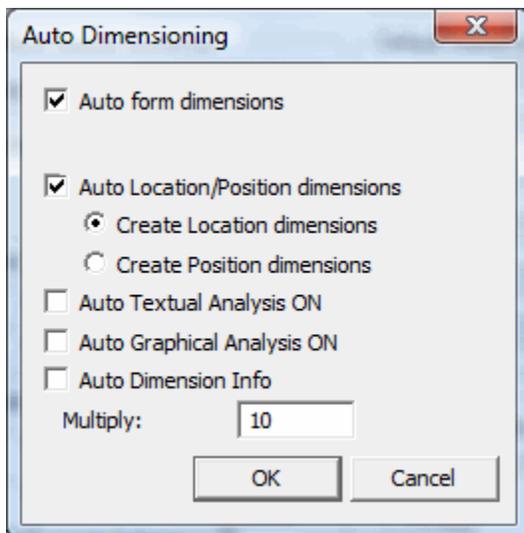
Bereich "Winkelgrade"

Im Bereich **Winkelgrade** können Sie außerdem das Winkelmaß von 0° bis -360° oder von 0° bis +/- 180° für das aktuelle Werkstückprogramm anzeigen. Die Anzeige aller Achsen in PA-Lage und Winkelmaße wird so abgeändert, dass sie in den eingestellten Winkelgradbereich fällt. Wenn Sie den Standardwert für alle zukünftigen Werkstückprogramme ändern möchten, verwenden Sie dazu den Registrierungseintrag [AngleRange0To360](#) aus dem **Optionsbaum** des PC-DMIS-Einstellungseditors.

Auto Merkmal-Einrichten



Durch Auswahl der Schaltfläche **Auto Merkmal-Einrichten** wird das Dialogfeld **Auto Merkmal** geöffnet.



Dialogfeld "Auto Merkmal"

Dieses Dialogfeld bietet verschiedene Optionen, mit denen Sie bestimmen können, ob PC-DMIS direkt nach dem Erstellen von Elementen automatisch Merkmale erzeugt und auf welche Weise diese Merkmale erstellt werden sollen.

Um die automatische Erstellung von Merkmalen zu aktivieren, klicken Sie auf **Auto-Formmerkmale** und/oder **Auto-Lage-/Positionsmerkmale**. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, wird PC-DMIS automatisch mit der Erstellung des ausgewählten Merkmaltyps beginnen, wenn Sie die Elemente erstellen.

In der folgenden Tabelle finden Sie weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen:

Auto-Formmerkmale

Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob PC-DMIS Formmerkmale für Elementtypen, die ein Formmerkmal aufweisen, automatisch erstellen soll oder nicht.

| Element | Zugewiesenes Formmerkmal |
|----------|--------------------------|
| Kreis | Rundheit |
| Zylinder | Rundheit |
| Kegel | Rundheit |
| Kugel | Rundheit |
| Ebene | Ebenheit |
| Linie | Geradheit |

Auto-Lage-/Positionsmerkmale

Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob PC-DMIS Lage- oder Positionsmerkmale für Elementtypen, die ein Lage- oder Positionsmerkmal aufweisen, automatisch erstellen soll oder nicht.

Lagemerkmale erstellen

Bei Auswahl von **Auto-Lage-/Positionsmerkmale** wird PC-DMIS durch diese Optionsschaltfläche angewiesen, solche Merkmale als Lagemerkmale zu erstellen.

Lagemerkmale erstellen

Bei Auswahl von **Auto-Lage-/Positionsmerkmale** wird PC-DMIS durch diese Optionsschaltfläche angewiesen, solche Merkmale als Positionsmerkmale zu erstellen.

Auto-Textanalyse EIN

Über dieses Kontrollkästchen wird gesteuert, ob PC-DMIS automatisch eine Textanalyse des Merkmals erstellt oder nicht. Bei markiertem Kästchen ist die Option aktiviert (EINGeschaltet). Siehe auch "Analyse-Einstellungen" unter "Merkmale für Elemente erstellen" und "Analyse" unter "Einfügen von Protokollbefehlen".

Auto Grafikanalyse EIN

Über dieses Kontrollkästchen wird gesteuert, ob PC-DMIS automatisch eine Grafikanalyse des Merkmals, das mit der Option **Auto Merkmale erstellen** oder **Auto Rundheit** erstellt wurde, durchführen soll oder nicht. Siehe auch "Analyse-Einstellungen" unter "Merkmale für Elemente erstellen" und "Analyse" unter "Einfügen von Protokollbefehlen".

Auto Merkmal-Info

Über dieses Kontrollkästchen wird gesteuert, ob PC-DMIS für ein Merkmal, das mit der Option **Auto Merkmale erstellen** oder **Auto Rundheit** erstellt wurde, automatisch das Kontrollkästchen **Merkmal-Info** erstellt. Informationen zum Festlegen der Standardformate für diese Merkmal-Info-Felder finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Info-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

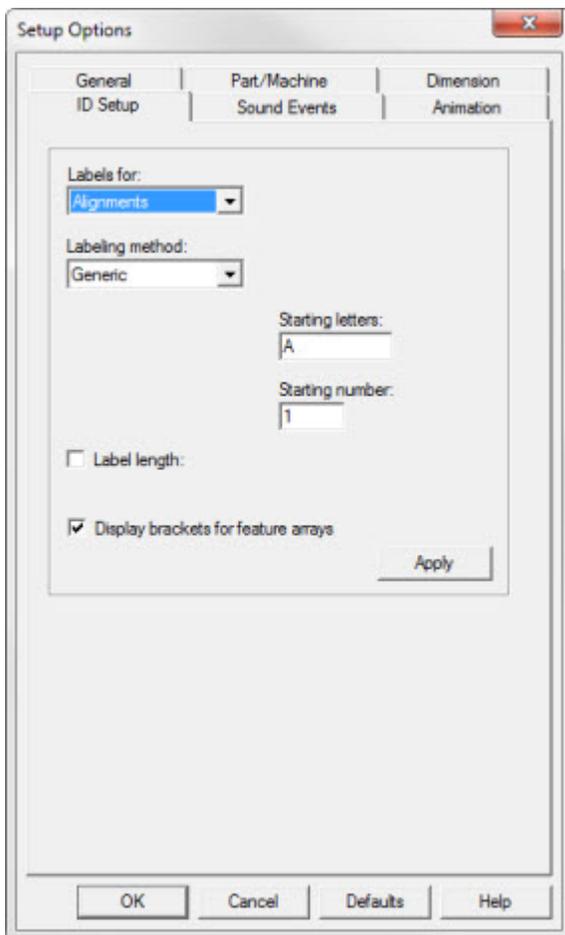
Multiplizieren

Bei dem für **Multiplizieren** angegebenen Wert handelt es sich um den Skalierungsfaktor, um den der Abweichungspfeil und Toleranzbereich im Grafikanalysemodus vergrößert wird. Wird hier beispielsweise ein Wert von 2,0 eingegeben, vergrößert PC-DMIS den Pfeil auf das Doppelte des Grafikbildes.

Das Feld **Multiplizieren** ist nur zu Anzeigezwecken verfügbar und erscheint nicht im ausgedruckten Protokolltext.

Hinweis: PC-DMIS erstellt Merkmale entweder als V37-kompatible Merkmale oder als Toleranzrahmen-Merkmale, je nachdem, ob die Menüoption **V37 kompatible Merkmale** im Untermenü **Einfügen | Merkmal** markiert wurde oder nicht.

Setup-Optionen: Registerkarte "ID-Setup"



Dialogfeld "Setup-Optionen" - Registerkarte "ID-Setup"

Beim Ändern einer ID ist es wichtig, sich die bereits festgelegten IDs zu notieren. Mehrfache Änderungen an dieser Option können zu doppelten IDs führen.

Über die Registerkarte **ID-Setup** können Sie das Format ändern, das zur Erkennung von Ausrichtungen, Merkmalen, Elementen, Kommentaren, Beschriftungen, Variablen und anderen Objekten verwendet wird.

So greifen Sie auf diese Option zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **ID-Setup**.

Die Standard über die Schaltfläche **Beschriftungsmethode** ist **Allgemein**. Wenn ein Element erstellt wird, weist PC-DMIS ihm eine ID zu, die mit dem Buchstaben **F** beginnt, gefolgt von einer Nummer (die ausgehend von Nummer Eins aufsteigend durchnummeriert wird). Sie können diese Einstellung mit Hilfe der Optionen auf dieser Registerkarte übergehen.

Regeln Element-ID

Folgen Sie beim Modifizieren von IDs diesen Regeln:

- Verwenden Sie keine Leerzeichen (verwenden Sie stattdessen Unterstriche)
- Duplizieren Sie keine Elementnamen für andere Elemente.
- Verwenden Sie keine Namen, die mit Schlüsselwörtern oder Befehlen in PC-DMIS identisch sind (AUSRICHTEN, TASTER, VERSATZ und viele andere).
- Teilen Sie keine Namen mit anderen ID-Typen. Eine Ausrichtungs-ID sollte zum Beispiel nicht dieselbe ID wie eine Element-ID oder eine Etikett-ID aufweisen.
- Alle IDs sollten alphanumerisch sein. Sie können einen Unterstrich oder einen Bindestrich verwenden.
- Die IDs sollten mit einem Buchstaben eingeleitet werden.
- Vermeiden Sie die Anwendung folgender Zeichen: @ # \$ % & * () + = / \ [] { }

Obwohl Sie von PC-DMIS nicht davon abgehalten werden, eine Element-ID beliebig nach Ihren Vorstellungen zu ändern, kann es zu Problemen mit Ausdrücken, mit der Protokollierung oder der Art und Weise, wie die geänderte ID mit Routinen funktioniert, die andere Produkte (wie beispielsweise DataPage+, Excel usw.) verwenden, kommen, wenn diese Regeln ignoriert werden.

Optionen auf der Registerkarte "ID einrichten"

Beschriftungen für - Mithilfe der Auswahlliste **Beschriftung für** können Sie die Kennzeichnungen bestimmen, die für diese Elemente verwendet werden sollen (siehe "Beschriftungsmethode"):

Ausrichtungen

Allgemein ist die einzig verfügbare Methode zur Kennzeichnung von Ausrichtungen.

Kommentare

Allgemein ist die einzig verfügbare Methode zur Kennzeichnung von Kommentaren.

Merkmale

Zur Kennzeichnung von Merkmalen steht entweder die Methode **Allgemein** oder **Nach Typ** zur Verfügung. Wird **Nach Typ** verwendet, können die Kennungen für die einzelnen Merkmalstypen gleich oder, je nach Erfordernis, unterschiedlich gestaltet werden.

Elemente

Zur Kennzeichnung von Elementen stehen die Methoden **Allgemein** und **Nach Typ** zur Verfügung.

Wird **Nach Typ** gewählt, kann auch die Farbe eingestellt werden, in der die Element-ID angezeigt wird.

Wenn das Kontrollkästchen **Alle IDs einblenden** aktiviert ist und Sie auf **Übernehmen** klicken, zeigt PC-DMIS im Grafikfenster die Beschriftung aller Element-IDs für alle Elemente von der aktuellen Cursorposition bis hin zum Ende des Werkstückprogramms an. Auch die ID neu erstellter Elemente wird eingeblendet. Ist das Kontrollkästchen deaktiviert, wenn Sie auf **Übernehmen** klicken, werden alle Element-IDs von der aktuellen Cursorposition bis hin zum Ende des Werkstückprogramms ausgeblendet. Neu erstellte Elemente werden weiterhin im Bearbeitungsfenster erzeugt, die ID-Beschriftung erscheint jedoch nicht im Grafikfenster.

Wird die Option **Farbe** gewählt (markiert), wirkt sich diese Einstellung auf alle Elemente aus, die nach Betätigung der Schaltfläche **Übernehmen** erstellt werden. (Elemente, die vor der Änderung der Farbeinstellung erstellt wurden, sind nicht betroffen.)

Etiketten

Allgemein ist die einzige, zur Kennzeichnung von Etiketten verfügbare Methode.

Variablen

Allgemein ist die einzige, zur Kennzeichnung von Variablen verfügbare Methode.

Unterprogramme aufrufen

Allgemein ist die einzige, zur Kennzeichnung von aufgerufenen Unterprogrammen verfügbare Methode.

SPC-Abfragen

SPC-Abfragen können entweder mit der Methode **Allgemein** oder mit der Methode **Nach Typ** gekennzeichnet werden.

Toleranzrahmen

Toleranzrahmen können entweder mit der Methode **Allgemein** oder mit der Methode **Nach Typ** gekennzeichnet werden.

Punktewolke-Funktionen

Zur Kennzeichnung von Punktewolke-Funktionen stehen die Methoden **Allgemein** und **Nach Typ** zur Verfügung.

Beschriftungsmethode - In dieser Auswahlliste können Sie zwischen dem Kennzeichnungssystem **Nach Typ** und **Allgemein** wählen.

Nach Typ

Mit der Option **Nach Typ** können Sie die Kennung für jeden einzelnen Elementtyp festlegen (z. B. Kreis, Kegel, Zylinder, Gerade, Ebene, Punkt, Kugel usw.).

Allgemein

Bei der Option **Allgemein** wird unabhängig vom Typ des Elements (bzw. des Merkmals) dasselbe Kennzeichnungssystem angewendet.

Es bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl von Buchstaben, die zur Kennzeichnung verwendet werden können. Im Grafikfenster und im Editor gibt es jedoch Einschränkungen in Bezug auf die Länge der IDs. Selbst wenn die vollständige ID nicht im Bearbeitungsfenster angezeigt wird, verfolgt PC-DMIS die komplette Kennung intern.

Anfangsbuchstaben - Damit wird der erste Buchstabe (oder die ersten Buchstaben) angegeben, der (die) für die Kennung verwendet werden soll(en). PC-DMIS zeigt die ID immer in Großbuchstaben an.

Hinweis: Wenn Sie in den verschiedenen Dialogfeldern, in denen die ID angezeigt wird, die ID ändern, werden Sie in einer Eingabeaufforderung gefragt, ob Sie die Standard-ID für diesen Elementtyp ändern möchten.

Anfangsnummer - Damit wird die Anfangsnummer für die erste Zahl der Kennung festgelegt. Sie können hier eine beliebige Zahl zwischen 1 und 9999 angeben.

Hinweis: Wenn Sie in den verschiedenen Dialogfeldern, in denen die ID angezeigt wird, nur den numerischen Teil der ID ändern, kann der Zähler auf eine beliebige Zahl zurückgesetzt werden.

Länge der Beschriftung - Mit dem Kontrollkästchen Länge der Beschriftung können Sie die Länge der ID bestimmen. Wenn Sie das Kontrollkästchen markieren, wird ein kleines Bearbeitungsfeld angezeigt, in das Sie einen Zahlenwert eingeben können. Das Kontrollkästchen muss markiert sein, andernfalls ist diese Option inaktiv. Wird eine Länge eingestellt, füllt PC-DMIS die ID auf die erforderliche Länge auf, indem es Nullen an die Buchstaben anhängt. 

Zum Beispiel:

ID-Länge = 10, ID-Buchstaben = KREIS.

PC-DMIS erzeugt eine ID = KREIS0001 etc. Dies geschieht allerdings nur, wenn die Länge eingestellt wurde.

Klammern für Element-Arrays anzeigen- Über das Kontrollkästchen **Klammern für Element-Arrays anzeigen** können Sie festlegen, ob für mehr als einmal ausgeführte Befehle Array-Klammern mit IDs angezeigt werden sollen. Bei Auswahl dieser Option zeigt das Prüfprotokoll an, auf welche Instanz der Befehlsausführung es sich jeweils bezieht. 

Zum Beispiel:

F1[3]=PUNKT GEMESSEN VON 1 MESSPKT

Zeigt an, dass das Element F1 hier zum dritten Mal (Zahl 3 in Klammern) gemessen wurde.

Das Format des umklammerten Ausdrucks kann über das Array-Indizes-Objekt gesteuert werden. Siehe den Abschnitt "Array-Index-Objekt" unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Übernehmen - Über die Schaltfläche **Übernehmen** werden die unter "Beschriftungsmethode" erläuterten Änderungen für die Element-IDs übernommen. Diese Änderungen gelten nur für die Element-IDs. Wird die Schaltfläche **Übernehmen** nicht gewählt, weist PC-DMIS auch weiterhin Element-IDs zu, wobei es nach der zuvor aufgeführten Methode verfährt.

Hinweis: Bei der Zuweisung doppelter IDs wird PC-DMIS Ihnen mitteilen, dass jedes Element, jedes Merkmal etc. eine eindeutige ID haben muss.

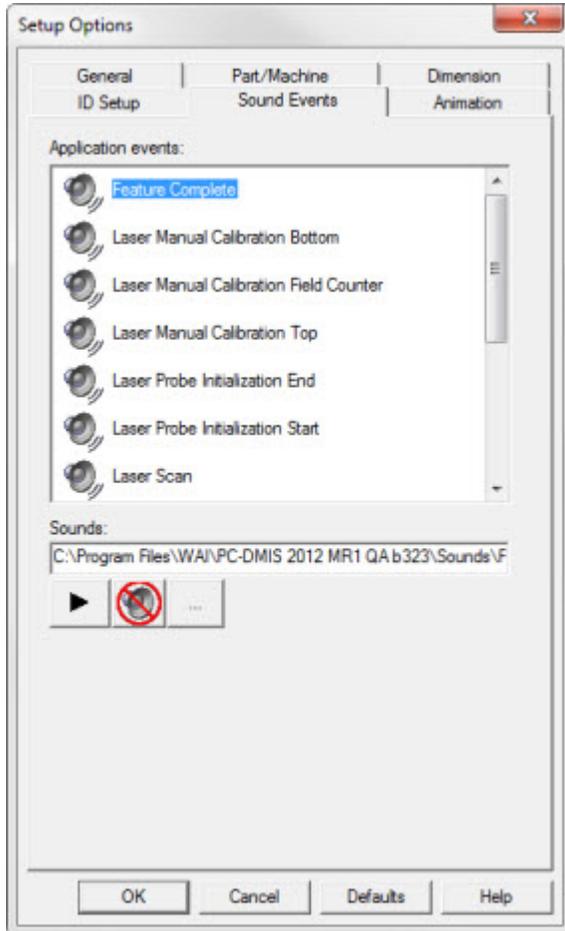
Standard - Über die Schaltfläche **Standard** können Sie die Standardeinstellungen für alle ID-Setup-Parameter ändern. Beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms werden die Änderungen an den dem Benutzer zugänglichen Parametern *nur* dann berücksichtigt, wenn vorher auf die Schaltfläche **Standard** geklickt wurde. Weitere Informationen zur Schaltfläche **Standard** finden Sie unter "Standard" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Hinweis: Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, müssen Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen** klicken (bevor Sie **OK** oder **Standard** anklicken).

Setup-Optionen: Registerkarte "Laser-Sensor"

Hinweis: Die Registerkarte **Laser-Sensor** erscheint nur dann, wenn auf Ihrer Anschlussperre ein Laser angegeben wurde und wenn ein Lasertaster verwendet wird. Zusätzliche Informationen zu dieser Registerkarte finden Sie im Thema "Schritt 3: Definieren von Setup-Optionen für Laser-Sensoren", in der die Registerkarte "Laser-Sensor" in der Dokumentation "PC-DMIS Laser" erläutert wird.

Setup-Optionen: Registerkarte "Signal-Ereignisse"



Dialogfeld "Setup-Optionen" – Registerkarte "Signal-Ereignisse"

Die Registerkarte **Signal-Ereignisse (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** enthält eine Liste mit Anwendungsereignissen, die Sie mit einer beliebigen Signaldatei verknüpfen können. Wenn das Ereignis auftritt, spielt PC-DMIS automatisch das zugehörige Signal ab.

Liste "Anwendungsereignisse"

In dieser Liste werden die Anwendungsereignisse eingeblendet, mit denen Sie Signaldateien verknüpfen können.

Feld "Signale"

In diesem Feld ist der Verzeichnispfad zur Signaldatei für das ausgewählte Anwendungsereignis aufgeführt.

Schaltfläche "Signal abspielen"



Mit dieser Schaltfläche wird die vorgegebene Signaldatei getestet. Wenn dem Ereignis kein Signal zugewiesen ist, ist die Schaltfläche deaktiviert.

Schaltfläche "Signal ausschalten"



Mit dieser Schaltfläche wird die vorgegebene Signaldatei abgeschaltet.

Schaltfläche "Suchen"



Über diese Schaltfläche können Sie eine Signaldatei für das ausgewählte Anwendungsereignis durchsuchen und diese Datei dann auswählen.

Zuweisen eines Signals

So verknüpfen Sie eine benutzerdefinierte Signaldatei mit einem Ereignis:

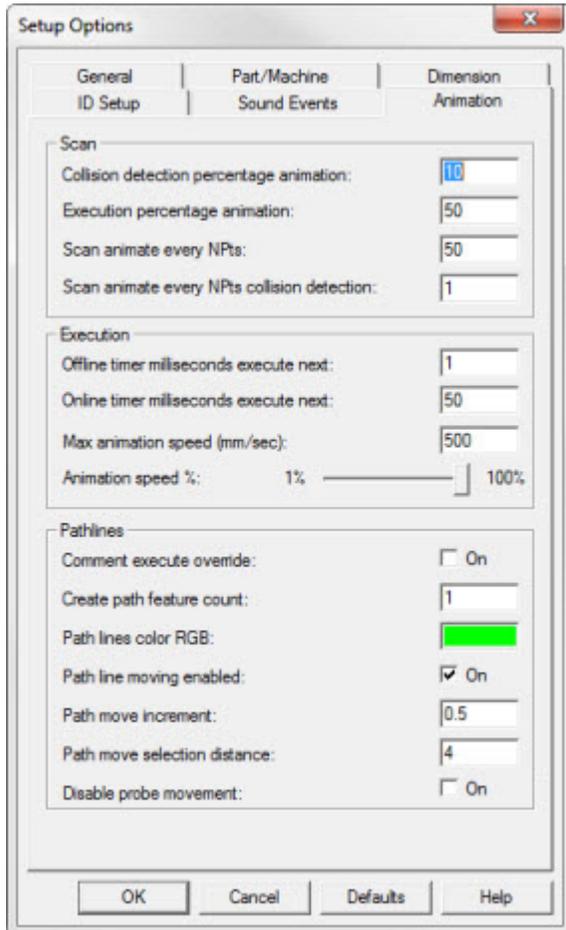
1. Wählen Sie das Ereignis in der Liste **Anwendungsereignisse:** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Suchen". 
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die Signaldatei enthält. PC-DMIS unterstützt nur das Abspielen von ".wav"-Dateien.
4. Wählen Sie die ".wav"-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Im Listenfeld **Signale:** wird der Verzeichnispfad zur ausgewählten Signaldatei angezeigt.
5. Testen Sie die Datei, indem Sie auf die Schaltfläche **Abspielen** drücken. 
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Ausschalten eines Signals

Sie können die mit einem Ereignis verknüpfte Signaldatei ausschalten. Gehen Sie hierfür folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Ereignis in der Liste **Anwendungsereignisse:** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Signal ausschalten**. 
3. Das Lautsprechersymbol  auf der linken Seite des Ereignisses wird geändert und zeigt nun einen durchgestrichenen Kreis an , der verdeutlicht, dass das Ereignis ausgeschaltet ist.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern. Das Signal wird aus dem Ereignis entfernt.

Setup-Optionen: Registerkarte "Animation"



Dialogfeld "Setup-Optionen"—Registerkarte "Animation"

Die Registerkarte **Animation (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** enthält Optionen zum Einstellen der Animation und Bahngerade im Offline-Betrieb. In den Versionen vor 'PC-DMIS 2010 MR1' waren viele dieser Einstellungen nur im PC-DMIS-Einstellungseditor verfügbar.

Bereich "Scan"

Prozentsatz Kollisionserkennung Animation: - Definiert den prozentualen Anteil der Tasteranimation, die während einer Kollisionserkennung vorgenommen wird.

- Der Wert "100" gibt an, dass die Anzeige mit der maximalen Frequenz neu gezeichnet wird.
- Der Wert "0" gibt an, dass die Anzeige überhaupt nicht neu gezeichnet wird.
- Der Standardwert beträgt "50".

Prozentsatz Ausführung Animation: - Definiert den prozentualen Anteil der Tasteranimation, die während einer normalen Programmausführung vorgenommen wird.

- Der Wert "100" gibt an, dass die Anzeige mit der maximalen Frequenz neu gezeichnet wird.
- Der Wert "0" gibt an, dass die Anzeige überhaupt nicht neu gezeichnet wird.

- Der Standardwert beträgt "50".

Scan-Animation alle NPkte.: - Begrenzt die Anzahl der Punkte, die für die Animation verwendet werden. Wenn Sie diesen Wert zum Beispiel auf "10" setzen, nimmt PC-DMIS nur jeden 10-ten Punkt auf, und zusätzlich den ersten und letzten Punkt. Dieser Wert wird während der Ausführung für die Tasteranimation verwendet. Der Standardwert beträgt "50".

Scan-Animation alle NPkte. Kollisionserkennung: - Begrenzt die Anzahl der Punkte, die für die Animation der Kollisionserkennung verwendet werden. Wenn Sie diesen Wert zum Beispiel auf "10" setzen, nimmt PC-DMIS nur jeden 10-ten Punkt auf, und zusätzlich den ersten und letzten Punkt. Dieser Wert wird während der Kollisionserkennung für die Tasteranimation verwendet.

Bereich "Ausführung"

Offline-Timer Nächster Auszuführender in Millisekunden: - Mit diesem Frequenz-Wert können Sie festlegen, wie oft PC-DMIS Befehle während der Ausführung im Offline-Betrieb verarbeitet. Der Wert wird in Millisekunden angezeigt. Der Standardwert lautet 50.

Online-Timer Nächster Auszuführender in Millisekunden: - Mit diesem Frequenz-Wert können Sie festlegen, wie oft PC-DMIS Befehle während der Ausführung im Online-Betrieb verarbeitet. Der Wert wird in Millisekunden angezeigt. Der Standardwert lautet 50.

Sind diese Werte beispielsweise auf "1" gesetzt, dann versucht PC-DMIS während der Ausführung jede Millisekunde, einen Befehl zu verarbeiten.

Max. Animationsgeschwindigkeit (mm/Sek.) - In diesem Feld können Sie die maximale Animationsgeschwindigkeit, die der animierte Taster während der Ausführung des Werkstückprogramms im Grafikfenster anwendet, definieren. Die Geschwindigkeit wird in mm/Sek. angegeben. Das Ändern dieses Wertes kann hilfreich sein, wenn die Animation durch komplexere Werkstückprogramme zu langsam zurückgegeben wird. Um den Zeitraum zwischen dem Neuzeichnen von Ansichten der Animation zu verlängern, erhöhen Sie diesen Wert. Dadurch müssen weniger Animationsschritte gezeichnet werden.

Animationsgeschwindigkeit %: - Mit diesem Schieberegler können Sie auf einfache und schnelle Weise den im Feld **Maximale Animationsgeschwindigkeit** vorgegebenen tatsächlichen Prozentsatz anpassen.

Ändern von Animationsgeschwindigkeiten: Informationen zum weiteren Feineinstellen der Animationsgeschwindigkeiten im Offline-Betrieb finden Sie unter dem Thema "Offline-Ausführung von Werkstückprogrammen und Fehlersuche" im Abschnitt "Arbeiten im Offline-Modus".

Bereich "Bahngeraden"

Kommentar ausführen überschreiben: - Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob bei der Erzeugung von Bahngeraden KOMMENTAR-Befehle ausgeführt werden. Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden KOMMENTAR-Befehle ausgeführt. Dieses Kontrollkästchen ist standardmäßig nicht markiert.

Pfad-Erstellung Element-Zahl: - Dieses Feld wird bei Auswahl der Option **Ansicht | Bahngeraden ab Cursor** verwendet. Hier wird definiert, wieviele Elemente oberhalb und unterhalb der Cursorposition verwendet werden. Wenn Sie diese Einstellung zum Beispiel auf "3" setzen, verwendet PC-DMIS drei Elemente oberhalb und drei Elemente unterhalb der Cursorposition. Der Standardwert lautet 1. Das bedeutet, dass PC-DMIS Bahngeraden für ein Element vor dem aktuellen

Element und ein Element nach dem aktuellen Element zeichnet. Siehe "Anzeigen, animieren und verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahngeradenfarbe RGB: - Über dieses Feld wird die Farbe für im Grafikfenster erzeugte Bahngeraden definiert. Das Klicken auf die Farbe öffnet ein Standarddialogfeld **Farbe**. Hier können Sie eine neue Farbe auswählen.

'Bahngeraden bewegen' aktiviert: - Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob die Option 'Bahngeraden bewegen' aktiviert ist. Bei Aktivierung können Sie auf eine Bahngerade klicken, um an dieser Stelle einen Befehl **BEWEGEN/PUNKT** einzufügen. Siehe das Thema "Verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahngeraden-Bewegungsincrement: - Definiert den Inkrementabstand zum Verschieben von Bahngeraden im Dialogfeld **Bahngerade verschieben**. Siehe das Thema "Verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Pfad-Abstand Auswahl-Distanz: - Bestimmt die Auswahl-Distanz von einem Anfangs- und Endpunkt einer Bahngeraden. Wenn das Kontrollkästchen **'Bahngeraden bewegen' aktiviert** markiert ist und Sie innerhalb des angegebenen Abstands im Grafikfenster auf eine Bahngerade klicken, sucht PC-DMIS nach einem vorhandenen, zu modifizierenden Befehl **BEWEGEN/PUNKT**, anstatt einen neuen Befehl **BEWEGEN/PUNKT** einzufügen, der die ausgewählte Bahngerade teilt.

Tasterbewegung deaktivieren: - Dieses Kontrollkästchen ist standardmäßig nicht markiert, wodurch der Taster veranlasst wird, sich während der Erstellung der Bahngerade zu bewegen. Wenn dieses Feld markiert ist, dann bewegt sich der Taster während der Bahngeradenerstellung nicht mehr.

Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter** können Sie Inhalt, Form und Methode der in den Protokollen verwendeten Berechnungen ändern. Außerdem lassen sich damit die KMG-Bewegungsparameter eines CNC-KMGs modifizieren. Durch Auswahl dieser Menüoption wird das Dialogfeld **Parametereinstellungen** geöffnet.

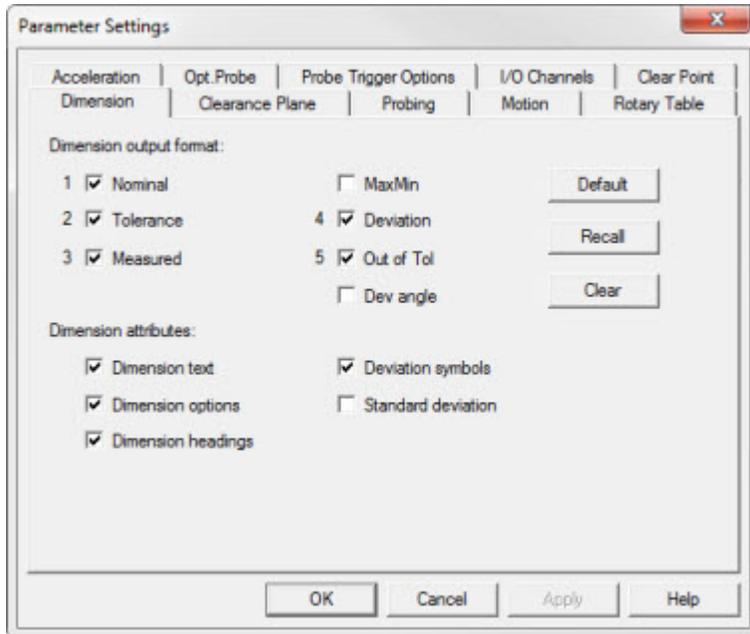
Sie können jedoch nicht nur auf das Dialogfeld **Parametereinstellungen** zugreifen, sondern auch die Befehle aus diesem Dialogfeld direkt in das Werkstückprogramm einfügen, indem Sie diese im Untermenü **Einfügen | Parameteränderung** auswählen.

Im Dialogfeld **Parametereinstellungen** sind folgende Registerkarten verfügbar:

- Parametereinstellungen: Registerkarte "Merkmal"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Sich.-Ebene"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Kompensation"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Drehtisch"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Beschleunigung"
- Parametereinstellungen - Registerkarte "Analoge Taster"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Trigger Optionen"
- Parametereinstellungen: Registerkarte "I/O-Kanäle"

- Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitspunkt"

Parametereinstellungen: Registerkarte "Merkmal"



Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Merkmal"

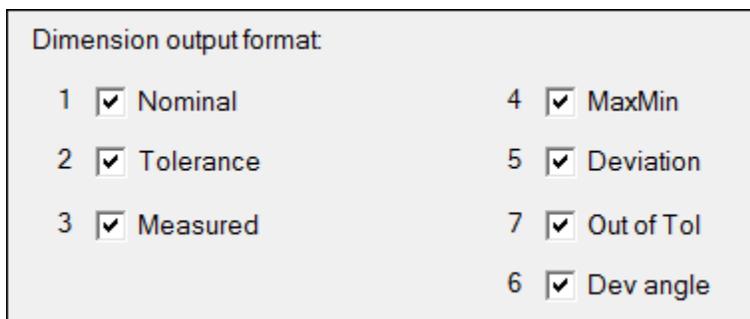
Auf der Registerkarte **Merkmal** können Sie das Format der Merkmalsausgabe abändern und das Druckprotokoll bearbeiten. Die Einstellungen auf dieser Registerkarte gelten nur für Etiketten in Merkmalsvorlagen.

Die Protokolle aus DEFAULT.RPT und TEXTONLY.RPT spiegeln alle, an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen wider.

So rufen Sie die Registerkarte **Merkmal** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Merkmal**.

Ausgabeformat Merkmal



Über diesen Befehl wird das Merkmalsausgabeformat von PC-DMIS gesteuert. Wenn Sie das Format ändern möchten, wählen Sie das (die) entsprechende(n) Format-Kontrollkästchen.

| Verfügbare Formate | Beschreibung |
|--------------------|---|
| Sollwert | Zeigt die Nennwerte aller Merkmale an. |
| Toleranz | Zeigt die Toleranzwerte aller Merkmale an. |
| Istwert | Zeigt die Messwerte aller Merkmale an. |
| Min./Max. | Zeigt die minimalen und maximalen Werte aller Merkmale an. |
| Abweichung | Zeigt die Werte der Abweichung aller Merkmale an. |
| Außer Toleranz | Zeigt die Werte, die außerhalb der Toleranz liegen, für alle Merkmale an. |
| Abweichungswinkel | Zeigt die Abweichungswinkel aller Positionsmerkmale an. |

Beim Wechseln von der Kästchentoleranzauswahl zur Position (und zurück) muss das Format unbedingt auf seine Richtigkeit überprüft werden.

PC-DMIS verwendet für die Kästchentoleranzauswahl und die Positionstoleranzauswahl dasselbe Druckformat, obwohl die Spalten aufgrund der zusätzlichen Spalten für die Positionsmerkmale unterschiedlich aussehen.

Beispiel: Wenn eine Toleranzauswahl für den Abstand zwischen zwei Geraden vorgenommen wird und das Kontrollkästchen **Min./Max.** markiert ist, berechnet PC-DMIS den Abstand zwischen den beiden Punkten, die am weitesten auseinander liegen oder den beiden Punkten, die am nächsten beieinander liegen. Dann wählt es den schlechteren der beiden Fälle (die größte Abweichung vom Toleranzwert). Ist das Kontrollkästchen **Min./Max.** nicht markiert, berechnet PC-DMIS das Merkmal ohne Anzeige des Minimal- oder Maximalwertes.

PC-DMIS zeigt die Reihenfolge der Ausgabe durch eine Zahl links neben dem Kontrollkästchen an. Damit lässt sich die Reihenfolge des Formats an Ihre spezifischen Erfordernisse anpassen. Um die Auswahl eines Kontrollkästchens aufzuheben, klicken Sie darauf ein zweites Mal.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

FORMAT/TEXT, OPTIONEN, ÜBERSCHRIFTEN, SYMBOLE, STDABW; "MERKMAL AUSGABE"

MERKMALSAUSGABE = Das Ausgabeformat basiert auf der Auswahlreihenfolge. Als Standardausgabe wird der gesamte ausgewählte Bereich in der angegebenen Reihenfolge angezeigt.

Merkmaltext

Merkmaltext

Anhand des Kontrollkästchens **Merkmaltext** können Sie festlegen, ob der Merkmaltext im Bearbeitungsfenster für Merkmale angezeigt wird, die auf diesen Befehl folgen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

FORMAT/TEXT, , , , ;NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,AUS_TOL, ABWWINKEL

Eine Beschreibung der Optionen in diesem Befehl finden Sie unter "Ausgabeformat Merkmal".

Merkmalsoptionen

Merkmalsoptionen

Über das Kontrollkästchen **Merkmalsoptionen** können Sie steuern, ob die Merkmalsoptionen im Bearbeitungsfenster für alle Merkmale angezeigt wird, die auf diesen Befehl folgen.

Zu diesen Optionen gehören:

- Einheiten (Informationen hierzu finden Sie unter "Einheiten" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)
- Grafikanalyse (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)
- Textanalyse (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)
- Pfeilmultiplikator (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)
- Ausgabeoptionen (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

FORMAT/OPTIONEN, , , , ;NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,AUS_TOL

Merkmalüberschrift

Dimension headings

Über das Kontrollkästchen **Merkmalsüberschriften** werden die Spaltenüberschriften im Prüfprotokoll gesteuert. Wenn es nicht markiert ist, druckt PC-DMIS keine Spaltenüberschriften aus.

Abweichungssymbole

Abweichungssymbole

Über das Kontrollkästchen **Abweichungssymbole** lässt sich die Abweichung innerhalb des eingestellten Bereichs anzeigen. Ist der außerhalb der Toleranzwerte liegende Bereich groß, zeigt PC-DMIS die Abweichung durch ein rechts in der Zeile stehendes "Größer als"-Symbol (>) an. Ist der außerhalb der Toleranzwerte liegende Bereich klein, zeigt PC-DMIS die Abweichung durch das Symbol "kleiner als" (<) an.

Zum Beispiel:

Nennwert = 0,00

Messwert = 0,02

Positive Toleranz = 0,10

Negative Toleranz = 0,20

Gesamt toleranzbereich = (0,10 - (-0,20)) = 0,30

Prozentsatz = $100 * (0,02 - (0,20)) / 0,3 = 73,3 \%$

-----#-- berücksichtigt den %-Wert und wird auf der Basis des prozentualen Werts verlagert.

MERKMAL D1= LAGE VON KREIS F5 GRAF=AUS TEXT=AUS MULT=1,00

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | DEV | AUSTOL | |
|-----|-------|--------|--------|-------|------|--------|---------|
| x | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | ---#--- |
| y | 2,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | ---#--- |
| z | -0,25 | 0,0100 | 0,0100 | -0,25 | 0,00 | 0,00 | ---#--- |
| d | 2,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | |
| v | I | J | K | | | | |

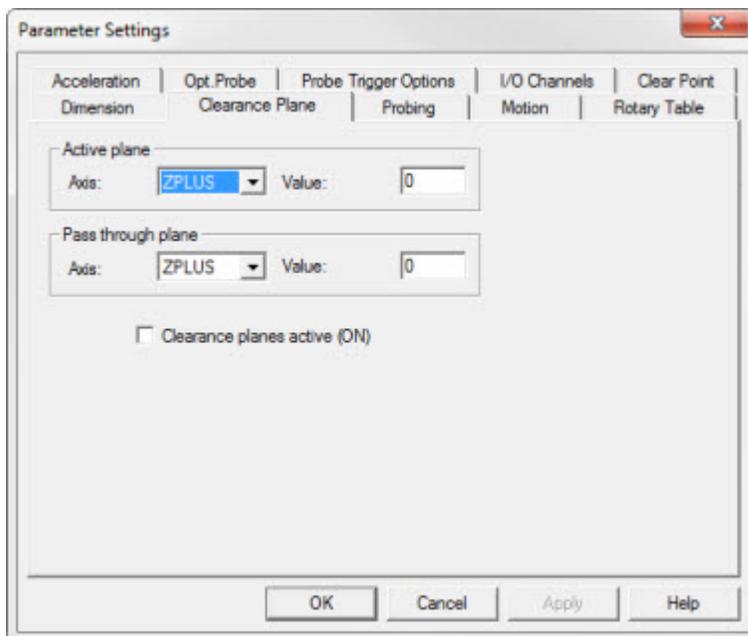
ENDE VON MERKMAL D1

Standardabweichung

Standardabweichung

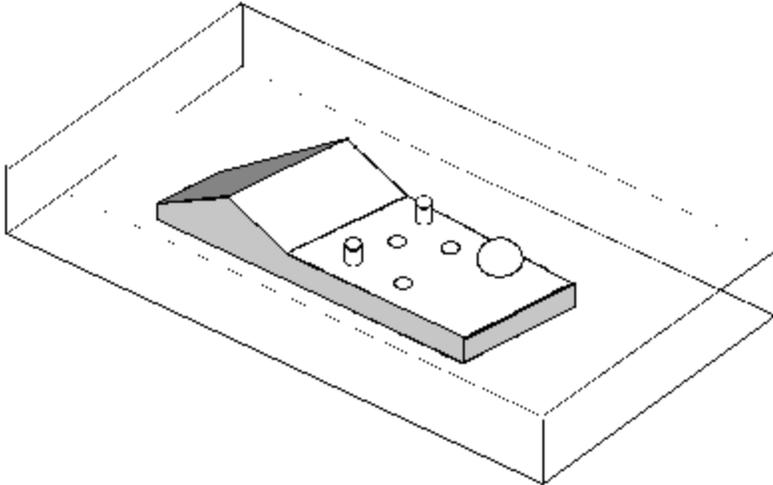
Über das Kontrollkästchen **Standardabweichung** wird die Standardabweichung der Elemente angezeigt.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene"



Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Sicherheitsebene"

Auf der Registerkarte **Sicherheitsebene** finden Sie die Funktionen, über die Sicherheitsebenen definiert und hinzugefügt werden können. Durch Sicherheitsebenen wird eine Art "Schutzhülle" um das Werkstück gebildet, in der sich der Taster immer bewegt, wenn er von einem Element zum anderen vorrückt. PC-DMIS bewegt den Taster um einen bestimmten Abstand vom Werkstück fort. Dieser Abstand ist relativ zum Koordinatensystem, in dem er definiert wurde. Nachdem der letzte Messpunkt auf dem Element gemessen wurde, verbleibt der Taster auf Tastertiefe, bis er zum nächsten Element geschickt wird. Mit dieser Option lässt sich die Programmierzeit verkürzen, da weniger Zwischenbewegungen programmiert werden müssen. Darüber hinaus kann das sachgemäße Definieren von Sicherheitsebenen dazu beitragen, den Taster vor ungewollten Kollisionen mit dem Werkstück zu schützen.



Ein Beispiel-Werkstück mit einer imaginären "Schutzhülle" aus Sicherheitsebenen

So verwenden Sie Sicherheitsebenen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)** und dann die Registerkarte **Sicherheitsebene**.
2. Wählen Sie mit Hilfe der Bereiche **Aktive Ebene** und **Durchgangsebene** die Sicherheitsebene aus und geben Sie den Sicherheitsabstand in den entsprechenden Feldern **Wert** an.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Definition der Sicherheitsebene zu beenden. PC-DMIS fügt einen Befehl `SICHERHEITSEBENE` ein, der die Angaben der Sicherheitsebene für das Bearbeitungsfenster enthält. Der fertige Befehl sieht in etwa so aus:

```
SICHERHEITSEBENE/AKTIVE_EBENE, n, DURCHGANGSEBENE, n, TOG1
```

`AKTIVE_EBENE` und `DURCHGANGSEBENE` beziehen sich auf die ausgewählten Achsen. `n` bezieht sich auf die angegebenen Versatzabstände. `TOG1` ist ein EIN/AUS-Umschaltfeld, über das bestimmt wird, ob die Sicherheitsebene aktiv ist und automatisch für neu erstellte gemessene und Auto-Elemente verwendet wird oder nicht.

4. Sie können daraufhin `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`-Befehle in das Werkstückprogramm einfügen. Der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` erstellt nicht selbst Bewegungen, um den Taster zur Sicherheitsebene zu fahren. Vielmehr erteilt der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`, wenn PC-DMIS während der Ausführung darauf stößt, die Erlaubnis, mit der nächsten Bewegung, Messung, Tastspitzenauswahl oder beim nächsten AutoElement-Befehl zur vorgegebenen Sicherheitsebene vorzurücken. Kurz bevor einer dieser Bewegungsbefehle ausgeführt wird, fährt der Taster zum angegebenen Abstand weg von der ausgewählten aktiven Ebene.
5. Wenn ein neuer Befehl `SICHERHEITSEBENE` definiert ist, wird durch den allernächsten Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` zunächst zur alten Sicherheitsebene vorgerückt, dann zur Durchgangsebene und daraufhin zur neuen Sicherheitsebene gefahren.

Tipp: Sie können die aktuelle Sicherheitsebene ganz einfach als durchscheinende Abbildung im Grafikfenster einblenden, indem Sie das Symbol **Anzeige Sicherheitsebenenobjekte**  aus der Symbolleiste **Grafikobjekte** auswählen. Siehe das Thema "Anzeige von Sicherheitsebenen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bereich "Aktive Ebene"



Im Bereich **Aktive Ebene** wird die Ebene (oder Achse) definiert, in der sich die Elemente während dem Messvorgang befinden. Im Feld **Wert** wird die Sicherheitsebene als ein Versatzabstand in den aktuellen Maßeinheiten weg von der angegebenen Ebene festgelegt. Wählen Sie zur Definition der Sicherheitsebene die Ebene aus der Liste **Achse** aus und geben Sie dann einen neuen Wert in das Feld **Wert** ein.

Bereich "Durchgangsebene"



Die **Durchgangsebene** definiert eine Sicherheitsebene, zu der der Taster vorrückt und die er dann durchschreitet, um zur nächsten aktiven Sicherheitsebene zu gelangen, die auf den Befehl **TASTSPITZE** eines Tasters folgt. Der neue Definitionsbefehl **SICHERHEITSEBENE** muss dem Befehl **TASTSPITZE** sofort folgen, damit die Durchgangsebene ordnungsgemäß definiert werden kann. Wenn PC-DMIS auf den nächsten Befehl **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE** stößt, bewegt sich der Taster zur Durchgangsebene und bleibt so lange bei diesem Versatzabstand, bis die nächste aktive Sicherheitsebene erreicht wird.

Kontrollkästchen "Sicherheitsebenen aktiv (EIN)"

Sicherheitsebenen aktiv (EIN)

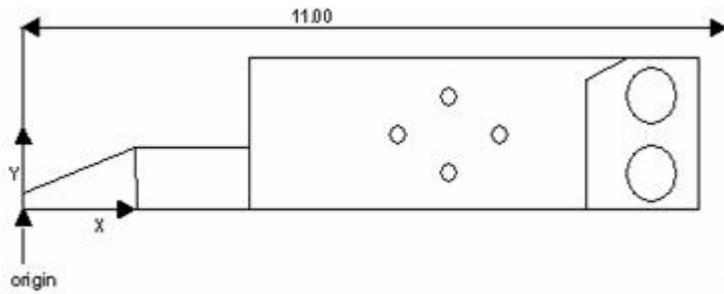
Bei aktiviertem Kontrollkästchen **Sicherheitsebenen aktiv (EIN)** fügt PC-DMIS von da an automatisch einen Befehl **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE** vor jedes in das Bearbeitungsfenster eingefügte Mess- oder Auto-Element ein.

Sicherheitsebenen: Wichtige Hinweise

Wenn Sie den Wert einer Sicherheitsebene eingeben, müssen Sie auf das Vorzeichen achten. Das Vorzeichen muss dem positiven oder negativen Ende der normalen Achse entsprechen, die die Ebene definiert. Wenn Sie beispielsweise eine obere Sicherheitsebene definieren wollen, geben Sie einen positiven Wert ein; wenn Sie eine untere Sicherheitsebene definieren wollen, geben Sie einen negativen Wert ein.

Eine Bewegung von einer Sicherheitsebene in eine andere wirkt sich auf die Position des Tasters aus. Vergewissern Sie sich, dass die festgelegte Sicherheitsebene ausreichend Abstand zum Werkstück bietet.

Eine Sicherheitsebene wird relativ zum aktuellen Koordinatensystem und Nullpunkt des Werkstücks definiert. Daher müssen Sie bei der Definition einer Sicherheitsebene sorgfältig vorgehen, damit um das Werkstück herum ein ausreichender Sicherheitsabstand gewährleistet ist.



Beispiel einer Sicherheitsebene

Hinweis: Nehmen Sie anhand der obigen Abbildung Folgendes an: ein Werkstück ist 250 mm lang und liegt nahe an den KMG-Achsen, mit dem X-Nullpunkt in der linken unteren Ecke. Sie können einen 25 mm großen Sicherheitsabstand von der rechten Seite des Werkstücks einstellen, indem Sie die XPLUS-Sicherheitsebene auf 275 mm einstellen.

Sicherheitsebenen müssen immer relativ zum aktuellen Koordinatensystem definiert werden. Beim Erstellen eines neuen Koordinatensystems beziehen sich die Sicherheitsebenen immer noch auf die alte (erste) Ausrichtung. Wenn Sie die Sicherheitsebenen mit dem neuen Koordinatensystem verknüpfen möchten, müssen diese neu definiert werden.

Hinweis: Bei der Aufnahme von Stützpunkten werden keine Sicherheitsebenen verwendet. Daher ist es beim Messen von Bolzen wichtig, den Abstandswert auf eine Entfernung einzustellen, die es dem Taster ermöglicht, sich um den Bolzen herum zu bewegen.

Code-Beispiel

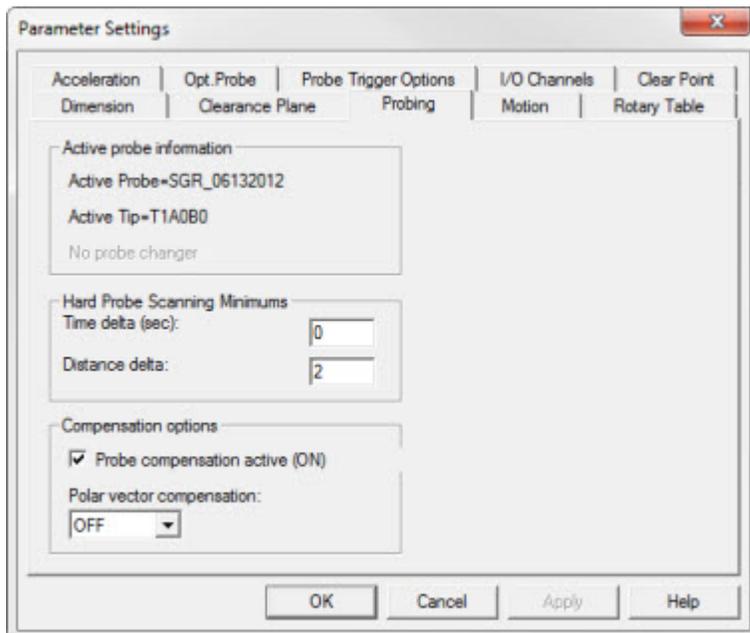
Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:

```
TASTSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0
SICHERHEITSEBENE/ZPLUS,2,ZPLUS,0,EIN (Neue Sicherheitsebene definiert)
EBENE1 =ELEM/EBENE,KARTESISCH,DREIECK
NENN/<0.3597,0.3544,-0.8268>,<0,0,1>
MESS/<0.3597,0.3544,-0.8268>,<0,0,1>
MESS/EBENE,3
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE (Taster rückt zur festgelegten Sicherheitsebene vor)
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<0.2346,0.6411,-0.8268>,<0,0,1>,<0.2346,0.6411,-0.8268>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<0.2034,0.2502,-0.8268>,<0,0,1>,<0.2034,0.2502,-0.8268>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<0.6412,0.172,-0.8268>,<0,0,1>,<0.6412,0.172,-0.8268>,THEO VERW = JA
ENDEMESS/
KEGEL2 =ELEM/KEGEL,KARTESISCH,INNEN,LÄNGE
NENN/<8.9134,0.4921,-0.9193>,<0,0,-1>,0.3964,0.5906,0.5906
MESS/<8.9134,0.4921,-0.9193>,<0,0,-1>,0.3964,0.5906,0.5906
MESS/KEGEL,8
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE (Taster rückt zur festgelegten Sicherheitsebene vor)
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<9.2087,0.4921,-0.9193>,<-1,0,0>,<9.2087,0.4921,-0.9193>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.9134,0.7874,-0.9193>,<0,-1,0>,<8.9134,0.7874,-0.9193>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.6181,0.4921,-0.9193>,<1,0,0>,<8.6181,0.4921,-0.9193>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.9134,0.1969,-0.9193>,<0,1,0>,<8.9134,0.1969,-0.9193>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<9.2087,0.4921,-1.3158>,<-1,0,0>,<9.2087,0.4921,-1.3158>,THEO VERW = JA
```

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

```
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.9134,0.7874,-1.3158>,<0,-1,0>,<8.9134,0.7874,-1.3158>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.6181,0.4921,-1.3158>,<1,0,0>,<8.6181,0.4921,-1.3158>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<8.9134,0.1969,-1.3158>,<0,1,0>,<8.9134,0.1969,-1.3158>,THEO VERW = JA
ENDEMESS/
KREIS1 =ELEM/KREIS,KARTESISCH,INNEN,KLEINSTE_QUAD
NENN/<6.0827,3.1693,-0.012>,<0,0,1>,0.5906
MESS/<6.0827,3.1693,-0.012>,<0,0,1>,0.5906
MESS/KREIS,4,ARBEITSEBENE
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE (Taster rückt zur festgelegten Sicherheitsebene vor)
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<6.378,3.1693,-0.012>,<-1,0,0>,<6.378,3.1693,-0.012>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<6.0827,3.4646,-0.012>,<0,-1,0>,<6.0827,3.4646,-0.012>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<5.7874,3.1693,-0.012>,<1,0,0>,<5.7874,3.1693,-0.012>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<6.0827,2.874,-0.012>,<0,1,0>,<6.0827,2.874,-0.012>,THEO VERW = JA
ENDEMESS/
SICHERHEITSEBENE/YMINUS,-3,ZPLUS,2,EIN (Neue Sicherheitsebene definiert, dieses Mal mit einer
Durchgangsebene)
TASTSPITZE/T1A90B-180, SCHAFTIJK=0, -1, 0, WINKEL=180
KREIS2 =ELEM/KREIS,KARTESISCH,INNEN,KLEINSTE_QUAD
NENN/<4.8819,0,-0.5906>,<0,1,0>,1.2362
MESS/<4.9445,15.8342,-0.5906>,<0,0,1>,31.4282
MESS/KREIS,4,ARBEITSEBENE
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE (Taster fährt durch die Durchgangsebene in ZPLUS zur Sicherheitsebene
YMINUS)
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<4.8819,0.0623,-0.8406>,<-0.9999185,-0.012768,0>,<4.8224,0.0025,-
0.8406>,THEO VERW = JA
BEWEGEN/KREISF
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<5.1319,0.0623,-0.5906>,<-0.9999279,-0.012008,0>,<5.0733,0.0026,-
0.5906>,THEO VERW = JA
BEWEGEN/KREISF
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<4.8819,0.0623,-0.3406>,<-0.9999185,-0.012768,0>,<4.8224,0.0025,-
0.3406>,THEO VERW = JA
MESSPKT/BASIS,NORMAL,<4.6319,0.0623,-0.5906>,<0.9999071,0.0136308,0>,<4.69,0.0041,-0.5906>,THEO
VERW = JA
ENDEMESS/
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE
```

Parametereinstellungen: Registerkarte "Kompensation"



Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Kompensation"

Auf der Registerkarte **Kompensation** werden die aktuelle Tasterdatei, die aktive Tastspitze und die Tastergarage (sofern eine verwendet wird) angezeigt. Sie können hier ebenso die **Scan-Minimums für starre Taster** für das Zeitdelta und das Abstandsdelta festlegen, das Kontrollkästchen **Tasterkompensation aktiv (EIN)** markieren und die **Polarvektor-Kompensation** aus der Auswahlliste auswählen.

Hinweis: Der Bereich **Starrer Taster Scan-Mindestwerte** wird für Tracker, die diese Funktionalität nicht unterstützen, deaktiviert.

So rufen Sie die Registerkarte **Kompensation** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Kompensation**.

Bereich "Aktuelle Tasterangaben"

Aktueller Taster

Aktiver Taster=PROBE_V40

Diese Zeile auf der Registerkarte **Kompensation** zeigt die aktuelle Tasterdatei an. Weitere Informationen zur Auswahl einer anderen Tasterdatei oder zur Angabe eines neuen Namens für eine Tasterdatei finden Sie unter "Taster-Dateiname" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Aktive Tastspitze

Aktive Tastspitze=T1A0B0

Diese Zeile auf der Registerkarte **Kompensation** zeigt die aktuelle aktive Tastspitze an. Weitere Informationen zu den angezeigten Werten sowie zu Auswahl, Erstellung und zum Löschen von Tastspitzen finden Sie unter "Liste aktiver Tastspitzen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`TASTSPITZE/aktueller_Tastspitzename`

Taster in Garage Nr.

Diese Zeile auf der Registerkarte **Kompensation** gibt die Nummer der Tastergarage am Tasterwechsler der gerade verwendeten Tastspitze oder des Tasters an. Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein Tasterwechsler eingerichtet wurde.

Wenn Sie keinen Tasterwechsler verwenden, oder sich der aktuelle Taster nicht in einem Tasterwechsler befindet, informiert Sie PC-DMIS in einer Textmeldung darüber, dass sich der aktuelle Taster nicht im Tasterwechsler befindet oder kein Tasterwechsler verwendet wird.

Informationen zum Hinzufügen von Tastern zu einem Tasterwechsler finden Sie unter "Garagen" im Thema "Einrichten der Tasterwechsler-Optionen".

Bereich "Starrer Taster Scan-Mindestwerte"

Hinweis: Der Bereich **Starrer Taster Scan-Mindestwerte** wird für Tracker, die diese Funktionalität nicht unterstützen, deaktiviert.

Feld "Zeitdelta (s)"

Time delta (sec):

Dieser Wert ermöglicht PC-DMIS, die gescannte Punktmenge zu reduzieren, indem es die Punkte löscht, die schneller als in der vorgegebenen Zeit in Millisekunden eingelesen werden.

Feld "Abstandsdelta"

Distance delta:

Mit diesem Wert können die gemessenen Daten reduziert werden, indem die Messpunkte gelöscht werden, die näher liegen als der vorgegebene Abstand. Die Reduzierung der Messpunkte erfolgt, während die Daten von der Maschine eingehen. PC-DMIS behält nur die Punkte, zwischen denen ein größerer Zwischenraum als der angegebene Inkrementalabstand liegt.

Bereich "Kompensationsoptionen"

Tasterkompensation aktiv (EIN)

Tasterkompensation aktiv (EIN)

Über das Kontrollkästchen **Tasterkompensation aktiv (EIN)** wird bestimmt, ob PC-DMIS den Tasterradius kompensieren soll. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist und Sie auf **OK** klicken, wird ein `TASTERKOMP/EIN`-Befehl in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Bei aktivierter Option kompensiert PC-DMIS den Tasterradius bei jedem gemessenen Element. Wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist, dann wird der Befehl im Bearbeitungsfenster auf `TASTERKOMP/AUS` gesetzt. Bei Einsatz eines verfahrenbaren Gerätes können Sie mit Hilfe der Symbolleiste **Tragbare Geräte** diese Funktion ebenfalls ein- bzw. ausschalten.

Polarvektor-Kompensation

Polarvektorkompensation:

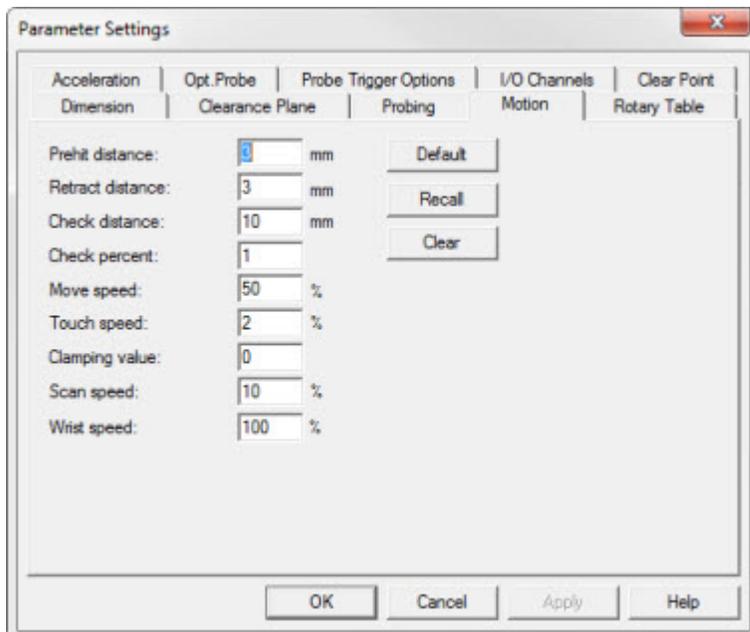
Über die Dropdown-Liste **Polarvektorkompensation** können Vektor- und Oberflächenpunkte gemessen und stets entlang eines Polarvektors kompensiert werden. Es sind folgende Optionen verfügbar:

- **AUS** – Vektor- und Oberflächenpunkte verhalten sich normal.
- **XYPL** – Die Vektorkompensationen für jeden Vektor- und Oberflächenpunkt werden 2D in der XY-Ebene entlang eines Vektors vom Punkt bis zum aktuellen Nullpunkt vorgenommen.
- **YZPL** – Die Vektorkompensationen für jeden Vektor- und Oberflächenpunkt werden 2D in der YZ-Ebene entlang eines Vektors vom Punkt bis zum aktuellen Nullpunkt vorgenommen.
- **ZXPL** – Die Vektorkompensationen für jeden Vektor- und Oberflächenpunkt werden 2D in der ZX-Ebene entlang eines Vektors vom Punkt bis zum aktuellen Nullpunkt vorgenommen.
- **3D** – Bewirkt eine Polarvektorkompensation entlang eines 3D-Vektors vom Punkt bis zum aktuellen Nullpunkt.

Die für diese Optionen im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
POLARVEKTORKOMP/ AUS
POLARVEKTORKOMP/ XYPL
POLARVEKTORKOMP/ YZPL
POLARVEKTORKOMP/ ZXPL
POLARVEKTORKOMP/ 3D
```

Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung"



Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Bewegung"

Auf der Registerkarte **Bewegung** können Sie bestimmen, über welche Entfernungen der Taster bei der Aufnahme von Messpunkten geführt werden soll. Hier lässt sich auch die Geschwindigkeit angeben, mit der PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt und von Punkt zu Punkt weiterrückt.

Hinweis: Sie können bestimmen, ob die Werte in den Feldern für die Geschwindigkeitsangabe (**Bewegungsgeschwindigkeit**, **Messgeschwindigkeit** und **Scangeschwindigkeit**) entweder in **mm/s** oder in Prozent der zulässigen Gesamtgeschwindigkeit angezeigt werden. Hierzu aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen der zulässigen Gesamtgeschwindigkeit **Absol. Geschwind. anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen**.

So verändern Sie die Einstellungen auf der Registerkarte **Bewegung**:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Bewegung**. Es werden mehrere Felder angezeigt.
3. Markieren Sie den Wert, der geändert werden soll.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**. PC-DMIS fügt jeden geänderten Befehl in das Werkstückprogramm ein.

Wenn Sie die Bewegungswerte wieder auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard holen**. Über diese Schaltfläche werden die angezeigten Bewegungswerte wieder auf die Werte zurückgesetzt, die im PC-DMIS-Einstellungseditor gespeichert sind. Wenn Sie Schaltfläche **Standard setzen** wählen, werden die angezeigten Werte als die neuen Standardeinstellungen im Einstellungseditor gespeichert. Weitere Informationen zum PC-DMIS-Einstellungseditor finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Ändern der Animationsgeschwindigkeit: Wenn Sie die Animationsgeschwindigkeit im Offline-Betrieb ändern möchten, finden Sie Hinweise dazu im "Bereich 'Ausführung'" auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen**. Weitere Informationen finden Sie unter "Ausführen von Werkstückprogrammen offline und Fehlerbehebung" im Thema "Arbeiten im Offline-Modus".

Vorhalteabstand

Vorhalteabstand: Zoll

Im Feld **Vorhalteabstand** können Sie den Wert für den Vorhalteabstand des KMGs angeben. Hierbei handelt es sich um den Abstand zur Oberfläche, in dem PC-DMIS beginnt, nach dem Werkstück zu suchen. Sofern erforderlich, kann dieser Abstand automatisch von PC-DMIS geändert werden, wenn Messpunkte innerhalb eines Bogens oder Kreises aufgenommen werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ANFAHRWEG/ nnn.nnnn`

Rückfahrweg

Rückfahrweg: Zoll

Im Feld **Rückfahrweg** können Sie den Abstand eingeben, um den der Taster nach der Aufnahme eines Messpunkts zurückgezogen wird. Gegebenenfalls kann dieser Abstand automatisch von PC-DMIS geändert werden, wenn Messpunkte auf einem Bogen oder Kreis aufgenommen werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`RÜCKFAHRWEG/ nnn.nnnn`

Hinweis: Bei einigen Steuereinheiten wird der Vorgang "Rückfahrweg" nicht automatisch durchgeführt. In solchen Fällen wird von PC-DMIS die Rückfahrbewegung veranlasst und der Abstand basiert auf der Distanz zwischen Kugeloberfläche und theoretischer Messpunktposition. Wenn die Rückfahrbewegung von der Steuereinheit durchgeführt wird, kann der Abstand entweder von der Kugeloberfläche oder von der Kugelmitte entweder zur theoretischen oder zur gemessenen Messpunktposition berechnet werden, je nachdem, welche Steuereinheit gerade verwendet wird.

Abstand prüfen

Prüfabstand: Zoll

Im Feld **Prüfabstand** können Sie den über die theoretische Lage des Messpunkts hinausgehenden Abstand (in Zoll oder Millimetern, je nachdem, welches Maßsystem für das Werkstück verwendet wird) angeben, in dem die Maschine nach der Oberfläche des Werkstücks sucht, bevor sie zu dem Schluss kommt, dass dort keine Oberfläche mehr vorhanden ist.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`PRÜFEN/Abstand, Prozentsatz`

Prozentuale Bewegung während der Elementsuche

Bei der Definition des Prüfabstands für die Elementsuche kann PC-DMIS angewiesen werden, Bewegungsschritte in Prozent des Prüfabstands vorzunehmen.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf den Befehl `PRÜFEN`.
3. Drücken Sie die TABULATOR-Taste, um zur zweiten Zahl vorzurücken.
4. Geben Sie einen neuen Prozentsatz ein. Der Standardwert 1 entspricht 100% des Prüfabstandes. Es gilt also: 0,1=10%, 0,2=20%, 0,3=30% etc.

So beispielsweise im folgenden Code:

Bei `PRÜFEN/20, 0, 3` steht der Wert `0, 3` für 30% des zwanzig Einheiten umfassenden Gesamtprüfabstandes.

Weitere Informationen finden Sie unter "Element suchen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Elementen".

Prüfprozentsatz

Prüfprozentsatz

Der **Prüfprozentsatz** bestimmt den Prozentsatz des Gesamtabstandes der bei einer Elementsuche durchgeführten Bewegung. Wenn Sie **1** eingeben, entspricht der Wert 100 Prozent. 100 % wird also als 1 eingeben, 25 % als **0,25** und 10 % als **0,10**.

Bewegungsgeschwindigkeit %

Bewegungsgeschwind.: %

Mit der Option **Bewegungsgeschw.** können Sie die Punkt-zu-Punkt-Positioniergeschwindigkeit des KMGs ändern. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz der definierten Höchstgeschwindigkeit der Maschine sein.

(Informationen zur Bewegungsgeschwindigkeit und zum Kalibrieren des Tasters finden Sie unter "Messen" unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".)

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

BEWEG_GESCHW/ nnn.nnnn

Messgeschwindigkeit %

Messgeschwind.: %

Im Feld **Messgeschwind.** können Sie die Geschwindigkeit einstellen, mit der das KMG Messpunkte aufnimmt. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz der definierten Höchstgeschwindigkeit der Maschine sein. Dieser Wert darf zwanzig Prozent nicht überschreiten.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

MESSGESCHW/ nnn.nnnn

Zum Verständnis der Auswirkungen einer Änderung des VORHALTEBEREICHS- oder des RÜCKFAHRWEGS und der BEWEGUNGS- bzw. MESSGESCHWINDIGKEIT ist es wichtig, zu wissen, wie die Optionen sich während der CNC-Messung eines Elements aufeinander auswirken. Der Ablauf ist wie folgt: Das KMG bewegt sich mit der BEWEGUNGSGESCHWINDIGKEIT auf das Element zu. Wenn es den VORHALTEABSTAND erreicht, bewegt es sich mit der MESSGESCHWINDIGKEIT auf das Element zu, um den Messpunkt aufzunehmen. Wenn der Messpunkt aufgenommen worden ist, wird das KMG mit der MESSGESCHWINDIGKEIT vom Element zurückgezogen, bis der RÜCKFAHRWEG erreicht ist. Von da ab bewegt es sich in BEWEGUNGSGESCHWINDIGKEIT zum nächsten Punkt.

Klemmwert

Klemmwert:

Der **Klemmwert** funktioniert nur mit der Leitz-Steuereinheit und dem Leitz-TTP. Dieser Wert teilt der Steuereinheit mit, wie fest der Taster auf dem Leitz-KMG eingespannt werden soll.

Je nach Gewicht der Tastspitzen müssen Sie den Klemmwert gegebenenfalls vergrößern oder verkleinern.

- Im Falle eines hohen Tastspitzengewichts muss der Klemmwert u.U. vergrößert werden.
- Im Falle eines niedrigen Tastspitzengewichts muss der Klemmwert u.U. verkleinert werden.

Scangeschwindigkeit %

Scan-Gesch.: %

Im Feld **Scan-Geschwindigkeit** können Sie die Geschwindigkeit ändern, mit der das KMG das Werkstück scannen soll. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies

entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder die definierte Höchstgeschwindigkeit der Maschine sein.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`SCANGESCHW/ nnn.nnnn`

Bei Scans im Modus **DEFINIERT** (siehe unter "Definiert" im "Bereich 'Ausführ-Optionen'" des Abschnitts "Scannen Ihres Werkstücks"), hat die **Scangeschwindigkeit** einen entscheidenden Einfluss darauf, ob die Daten in den von Ihnen festgelegten Inkrementen zurückgemeldet werden. Wenn Sie eine sehr hohe **Scangeschwindigkeit** angeben, wird das KMG den Scan u.U. mit der angegebenen Geschwindigkeit ausführen, aber die vom KMG zurückgemeldeten Daten können evtl. nicht in den von Ihnen festgelegten Inkrementen angeordnet werden.

Beispiel: Angenommen, das KMG erfasst Daten im Modus **DEFINIERT** mit einer Geschwindigkeit von einem Messpunkt/20 Millisekunden. Wenn Sie als Inkrement (Mindestabstand zwischen Messpunkten) 0,5mm und als **Scangeschwindigkeit** 75mm/s angeben, würde das KMG alle 1,5mm Punkte zurückmelden. Um dies zu vermeiden, könnten Sie die **Scangeschwindigkeit** auf 15mm/s oder auf 20mm/s reduzieren, was Ihren Anforderungen mit einer Übertragungsrate von 1 Messpunkt/20ms entsprechen würde.

PC-DMIS teilt Ihnen in solchen Fällen in einer entsprechenden Warnmeldung mit, dass das angegebene Inkrement nicht mit der vorgegebenen Scangeschwindigkeit gemessen werden konnte. Sie müssen dann entweder die **Scangeschwindigkeit** reduzieren oder das Inkrement erhöhen.

Sie können dazu die Einstellung **Scangeschwindigkeit** wählen und auf einen angemessenen Wert ändern.

DSE-Geschwindigkeit %

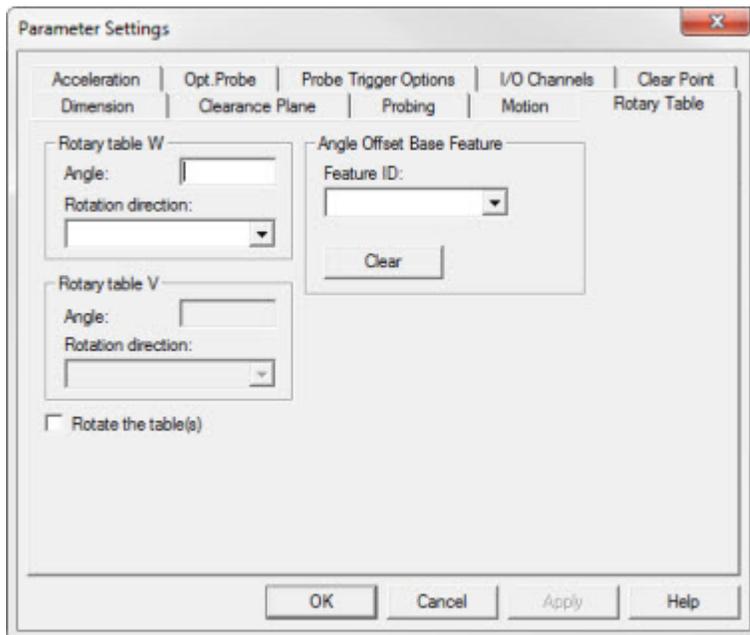
DSE Geschwindigkeit: %

Im Feld **DSE Geschwindigkeit** können Sie die Geschwindigkeit ändern, die das Messgerät beim Rotieren der DSE eines Tasters (z. B.: CW43L) verwendet. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz der definierten Höchstgeschwindigkeit der Maschine sein.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`DSEGESCHW/ nnn.nnnn`

Parametereinstellungen: Registerkarte "Drehtisch"



Dialogfeld "Parametereinstellungen"- Registerkarte "Drehtisch"

Auf der Registerkarte **Drehtisch** können Sie den derzeit aktiven Drehtisch um einen festgelegten Winkel in eine bestimmte Richtung drehen. Sie können auf dieser Registerkarte die Drehung auch automatisch auf Basis eines bestimmten Elements oder einer Ausrichtung festlegen. Sie können aber auch beides kombinieren und zuerst eine Drehung zu einem bestimmten Element oder einer bestimmten Ausrichtung durchführen und anschließend um einen relativen Winkel auf einem Versatz basierend auf dem Element oder der Ausrichtung drehen.

Die Registerkarte **Drehtisch** ist nur bei Auswahl von **Einzelner Drehtisch, Doppelter Drehtisch oder Gestapelter Drehtisch** im Dialogfeld **Drehtisch einrichten** verfügbar. Siehe "Definieren des Drehtisches".

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen `BEWEGEN/DREHTISCH`-Befehl zum Drehen des Tisches einzufügen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Drehtisch** aus.
3. Wählen Sie aus, ob Sie um einen bestimmten Winkel oder auf ein Element drehen möchten (oder beides).
 - Wenn Sie um einen bestimmten Winkel drehen möchten, füllen Sie die Bereiche **Drehtisch W** oder **Drehtisch V** aus und legen Sie so **Winkel** und **Drehrichtung** fest.
 - Wenn Sie eine Drehung zu einem bestimmten Element oder in eine bestimmte Ausrichtung durchführen möchten, füllen Sie den Bereich **Winkelversatz Basiselement** aus.
4. Wenn Sie den Tisch sofort drehen möchten, wählen Sie das Kontrollkästchen **Tisch(e) drehen** aus.

5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS fügt den Befehl `BEWEGEN/DREHTISCH` in das Bearbeitungsfenster ein.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

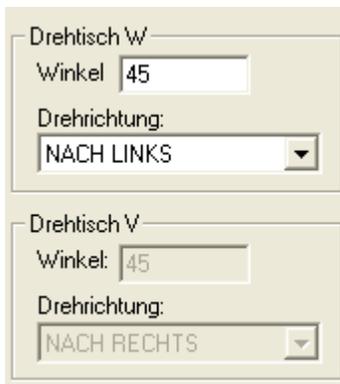
`BEWEGEN/DREHTISCH, Winkel, RICHTUNG, Element.`

Wenn Sie über eine gestapelte Konfiguration verfügen, lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für diese Option:

`BEWEGEN/DREHTISCH, Winkel, RICHTUNG, Winkel2, RICHTUNG2, Element.`

Zudem ist die Menüoption **Drehtisch einrichten** nur dann verfügbar, wenn Ihre Anschlussperre für Drehtische programmiert ist.

Drehtisch W / Drehtisch V



Bereiche "Drehtisch W" und "Drehtisch V"

Über die Bereiche **Drehtisch W** und **Drehtisch V** können Sie bis zu zwei Drehtische steuern: Drehtisch W und Drehtisch V. PC-DMIS aktiviert die mit dem derzeit aktiven Drehtisch verknüpften Bereiche. Wenn Sie über eine Konfiguration für gestapelte Drehtische verfügen, aktiviert PC-DMIS beide Bereiche, wodurch Sie die Möglichkeit erhalten, den Winkel einzugeben und die Drehrichtung für beide Tische gleichzeitig festzulegen. Siehe "Definieren des Drehtisches".

Diese Bereiche enthalten dieselben Optionen:

Feld "Winkel"

Definiert den Winkel für die Tischdrehung.

Liste "Drehrichtung"

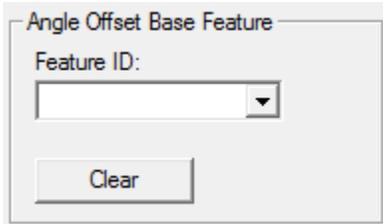
In der Auswahlliste **Drehrichtung** können Sie die Richtung auswählen, in die der Tisch gedreht werden soll. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:

Nach rechts: Dreht den Tisch nach rechts, bis der im Feld "Drehtischwinkel" angegebene Winkel erreicht ist.

Nach links: Dreht den Tisch nach links, bis der im Feld "Drehtischwinkel" angegebene Winkel erreicht ist.

Kürzester: Damit wird der Tisch nach rechts oder links gedreht (je nachdem, welche Entfernung kürzer ist), bis der im Feld "Drehtischwinkel" angegebene Winkel erreicht ist.

Winkelversatz Basiselement



Bereich "Winkelversatz Basiselement"

Im Bereich "**Winkelversatz Basiselement**" können Sie ein Element oder eine Ausrichtung aus der Liste **Element-ID** auswählen. Der Winkel, in dem das Element regulär mit der Maschine Z übereinstimmt (oder dort, wo er so genau wie möglich mit der Hardware-Konfiguration übereinstimmt) wird zum Nullwinkel auf dem Drehtisch. So können Sie das gewünschte Element oder die Ausrichtung drehen, ohne einen anfänglichen Winkel bestimmen zu müssen. Geben Sie einfach das gewünschte Element oder die Ausrichtung an. Das ausgewählte Element oder die Ausrichtung wird zum Basiselement (oder zum Nullwinkel), von dem aus PC-DMIS den Tisch in einem relativen Winkel, dreht. Relative Messungen wie diese sind insbesondere in kamerabasierten Bildverarbeitungsumgebungen sinnvoll, in denen der anfängliche Startwinkel unbekannt ist.

Dies funktioniert sowohl für einzelne als auch für gestapelte Drehtische.

Liste **Element-ID**

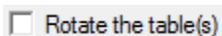
Diese Liste enthält alle Elemente und Ausrichtungen im Werkstückprogramm. Hiermit können Sie ein Element oder eine Ausrichtung, auf die der Tisch gedreht wird, auswählen.

Auswahl aufheben

Hierdurch werden die ausgewählten Elemente oder Ausrichtungen gelöscht.

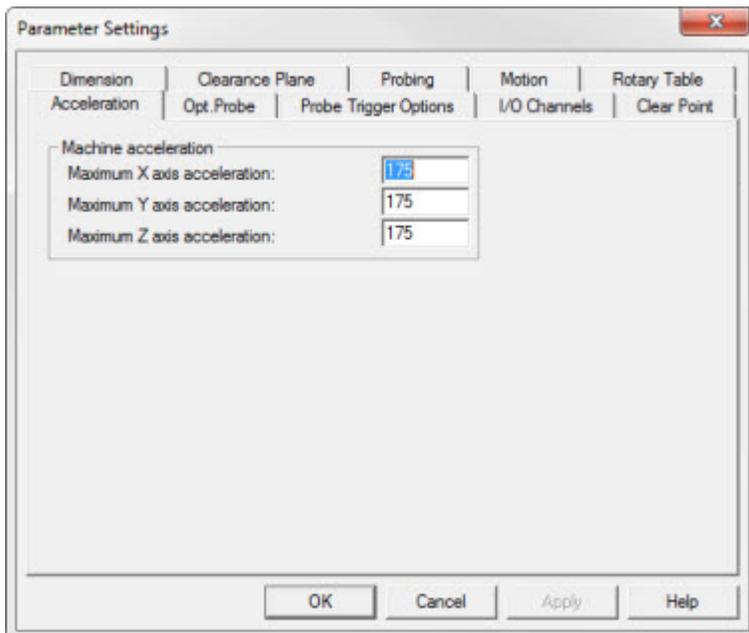
Sie können den Befehl [BEWEGEN/DREHTISCH](#) verwenden, um den Tisch während der Ausführung des Werkstückprogramms zu dem Element oder der Ausrichtung zu drehen. Siehe Einfügen eines Bewegungsbefehls für einen Drehtisch "im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Tisch(e) drehen



Über das Kontrollkästchen **Tisch(e) drehen** wird die Drehung des aktuellen Tisches um den angegebenen **Winkel**-Wert aktiviert, sobald die Schaltfläche **Übernehmen** oder **OK** gedrückt wird.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Beschleunigung"



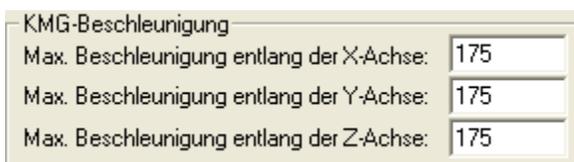
Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Beschleunigung"

Die Registerkarte **Beschleunigung** enthält zusätzliche Bearbeitungsfunktionen sowohl für die KMG- als auch für die Tischbewegung.

So rufen Sie die Registerkarte **Beschleunigung** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Beschleunigung**.

KMG-Beschleunigung



Im Bereich **KMG-Beschleunigung** der Registerkarte **Beschleunigung** können Sie die maximale Beschleunigung (in mm/Sek²) entlang der X-, Y- oder Z-Achse des KMGs ändern. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:

Maximale Beschleunigung der X-Achse

Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der X-Achse verfährt.

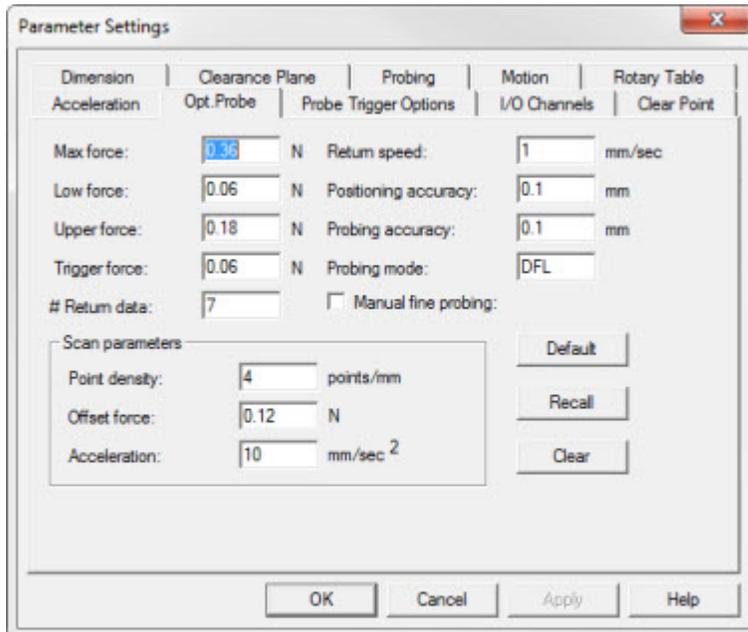
Maximale Beschleunigung der Y-Achse

Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der Y-Achse verfährt.

Maximale Beschleunigung der Z-Achse

Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der Z-Achse verfährt.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Analoge Taster"



Dialogfeld "Parametereinstellungen" - Registerkarte "Analoge Taster"

Die Registerkarte **Analoge Taster** bietet Ihnen zusätzliche Bearbeitungsoptionen zur Steuerung analoger Taster. Dazu gehören folgende tasterspezifische Werte:

- Max. Kraft
- Niedrige Kraft
- Hohe Kraft
- Auslöser-Kraft
- Anzahl Rückmeldungen
- Rückfahrgeschwindigkeit
- Positioniergenauigkeit
- Tastgenauigkeit
- Tastmodus
- Manuelles analoges Messen

Dazu gehören außerdem die folgenden, auf das Scannen bezogenen Werte und Schaltflächen für allgemeine Zwecke:

- Punktdichte
- Versatzkraft
- Beschleunigung
- Schaltfläche "Standard"
- Schaltfläche "Standard holen"

- Schaltfläche "Ausw. aufheben"

Diese Felder werden im Folgenden näher erläutert.

So rufen Sie die Registerkarte **Analoge Taster** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Analoge Taster** aus.

Vorsicht: Die Werte auf der Registerkarte **Analoge Taster** variieren je nach eingesetztem KMG. Mit Ausnahme der Kontrollkästchen **Manuelles analoges Messen** und **Punktdichte** sollten sie im Allgemeinen nicht geändert werden. Vor jeder Änderung ist Rücksprache mit dem KMG-Hersteller zu halten.

Durch Klicken auf die Option **Übernehmen** oder **OK** in der Registerkarte **Analoge Taster** wird der Befehl `OPTION_TASTER` in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Weitere Informationen zur Verwendung des `OPTION_TASTER`-Befehls bei analogen Tastern während der Kalibrierung finden Sie unter "Hinweise zur SP600-Oberschichtmatrix (Reguläre Kalibrierung):" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Max. Kraft

Max. Kraft: N

Im Feld **Max. Kraft** können Sie die maximale Kraft bestimmen, die ein Taster aushalten muss, bevor ein Fehler eintritt und die Messung angehalten wird.

"Newton" ist die Einheit der Kraft. Ein Newton ist die Kraft, die erforderlich ist, um die Masse von einem Kilogramm in einer Sekunde auf die Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde zu beschleunigen.

Wenn der Taster während des analogen Tastzyklus das Werkstück zum ersten Mal berührt, bewegt er sich in das Werkstück hinein, bis der Wert für die maximale Kraft erreicht wird. Der Taster ändert dann die Richtung und bewegt sich vom Werkstück weg. Das Hineinbewegen in das Werkstück nach dem Berühren des Werkstücks wird auch als *Kontaktkraft* bezeichnet. Dieser Wert wird in Newton angegeben. Im normalen Tastmodus (DFL) des Tastzyklus ermittelt die Steuereinheit Daten, wenn sich der Taster vom Werkstück wegbewegt.

Niedrige Kraft

Niedrige Kraft: N

Im Feld **Niedrige Kraft** können Sie die Mindestkraft angeben, die erforderlich ist, um festzustellen, wann das KMG in Kontakt mit dem zu messenden Objekt ist.

Im normalen Tastmodus (DFL) des Tastzyklus ist dies der Grenzwert, an dem die Steuereinheit die Datenerfassung einstellt. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Hohe Kraft

Hohe Kraft: N

Im Feld **Hohe Kraft** wird der obere Grenzwert für eine Messung eingestellt. Wenn dieser Grenzwert erreicht ist, wird das KMG vom zu messenden Objekt zurückgezogen.

Im normalen Tastmodus (DFL) des Tastzyklus ist dies der Grenzwert, an dem die Steuereinheit mit der Datenerfassung beginnt. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Auslöser-Kraft

Auslöser-Kraft: N

In das Feld **Auslöser-Kraft** können Sie die Kraft eingeben, bei der eine Messung gelesen wird.

Im normalen Ableitungsmodus (DFL) des Tastzyklus ist dies der Grenzwert, bei dem der tatsächliche Punkt (APT) berechnet und an PC-DMIS zurückgegeben wird. Dieser Wert wird in Newton angegeben. Nicht alle analogen Taster/Steuereinheiten verwenden diese Eingabe.

Anzahl Rückmeldungen

Anzahl Rückmeldungen:

Im Feld **Anzahl Rückmeldungen** können Sie die Anzahl der Ablesungen festlegen, die vorgenommen werden, wenn das KMG sich vom zu messenden Objekt entfernt.

Über diesen Wert wird die Mindestmenge der Daten definiert, die innerhalb des durch die Werte **Hohe Kraft** und **Niedrige Kraft** definierten Tasterbereichs erfasst werden sollen.

Rückfahrgeschwindigkeit

Rückfahrgeschwindigkeit: mm/sek

Über den Wert im Feld **Rückfahrgeschwindigkeit** können Sie bestimmen, mit welcher Geschwindigkeit der Taster vom zu messenden Objekt zurückgezogen wird. Dieser Wert wird in mm/Sek. angegeben.

Positioniergenauigkeit

Positioniergenauigkeit: mm

Das Feld **Positioniergenauigkeit** definiert einen für die Leitz-Schnittstelle spezifischen Parameter. Der übermittelte Wert gibt vor, wie exakt sich das KMG an den Antastvektor halten soll, wenn der Taster zur Messung in das Werkstück hineingeführt wird.

Bei kleineren Werten ist es für das Gerät schwieriger, die gewünschten Lageveränderungen zu ermitteln. Ein kleinerer Wert sorgt jedoch auch für eine genauere Messung. Dieser Wert wird stets in Millimetern angegeben.

Für diesen Wert sollte normalerweise der Standardwert belassen werden.

Tastgenauigkeit

Tastgenauigkeit: mm

Im Feld **Tastgenauigkeit** können Sie bestimmen, welche Genauigkeit erforderlich ist, um eine Messung aufzunehmen. Wird dieser Wert nicht erreicht, wird keine Messung aufgenommen und es erscheint eine Fehlermeldung. Der Wert wird in mm angegeben. Es sollte normalerweise der Standardwert belassen werden.

Tastmodus

Tastmodus:

Der Tastmodus gibt an, welcher Tastzyklus verwendet wird. Der Tastmodus (DFL) ist der Modus, der am häufigsten verwendet wird. Andere Modi, wie z. B. Messpunktaufnahme bei weichem Material ("Soft Probing", SFT), werden u.U. von einigen analogen Tastern/Steuereinheiten unterstützt. In einigen Fällen verfügt der Taster/die Steuereinheit u.U. nicht über mehrere Modi; dann wird dieser Wert ignoriert.

Manuelles analoges Messen

Manuelles analoges Messen:

Wenn das Kontrollkästchen **Manuelles analoges Messen** gewählt ist, wechselt die Steuereinheit bei der Aufnahme eines manuellen Tastpunkts automatisch in den CNC-Modus und bewegt sich vom Werkstück weg, um den normalen Ableitungs-Tastzyklus zu verwenden. Die manuelle Messpunktaufnahme wird dadurch möglicherweise verlangsamt, die Genauigkeit jedoch verbessert.

Auch wenn die neuesten KMG-Modelle mit analogen Tastersystemen möglicherweise das **Manuelle analoge Messen** unterstützen, wird diese Art der manuellen Messung nicht von allen analogen Tastern/Steuereinheiten unterstützt. In solchen Fällen ignoriert PC-DMIS dieses Kontrollkästchen. Der Hersteller Ihrer KMG-Steuereinheit wird Ihnen darüber Bescheid geben können, ob diese Option von Ihrer Steuereinheit unterstützt wird.

Punktdichte

Punktdichte: Punkte/mm

Im Feld **Punktdichte** können Sie die Anzahl der Ablesungen während eines Scans festlegen, die pro Millimeter der Messung durchgeführt werden sollen.

Wenn Sie ein Scan-Inkrement angeben, das kleiner ist als die in der INI-Datei festgelegte **Punktdichte**, teilt PC-DMIS in einer Warnmeldung mit, dass das Scan-Inkrement unter der für Scans zulässigen Punktdichte liegt. Sie werden dazu aufgefordert, die Inkrementeneinstellungen im Dialogfeld zu überprüfen.

Sie können den Wert für die Scan**punktdichte** wie erforderlich abändern.

Versatzkraft

Versatzkraft: N

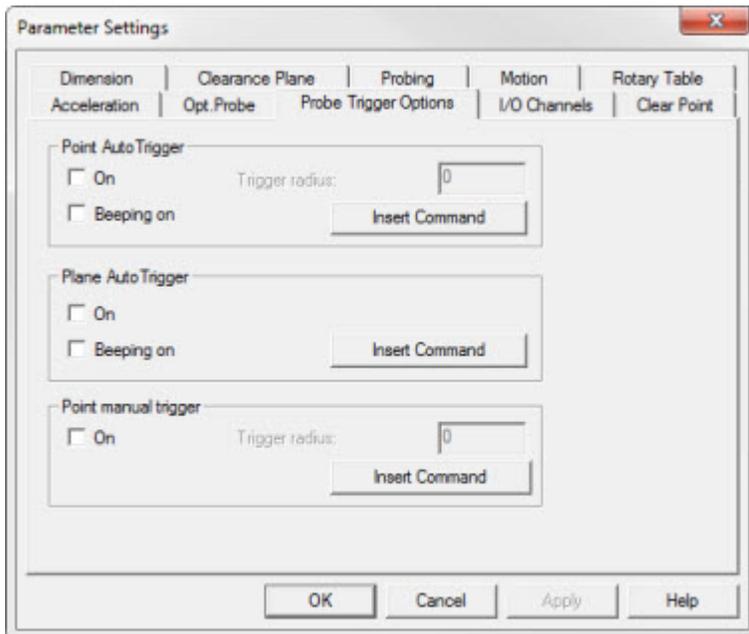
Hier können Sie festlegen, welches Maß an Kraft während des Scanvorgangs aufrechterhalten werden soll. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Beschleunigung

Beschleunig.: mm/sek²

Hier können Sie die Beschleunigung während des Scanvorgangs festlegen. Dieser Wert wird in mm/Sek/Sek angegeben.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Trigger Optionen"



Dialogfeld "Parametereinstellungen"—Registerkarte "Taster-Trigger Optionen"

Über die Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** können Sie Toleranzbereiche festlegen und dann die Befehle `AUTO_AUSLÖSER_PUNKT`, `AUTO_AUSLÖSER_EBENE` und `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT` in das Bearbeitungsfenster einfügen. Durch diese Befehle wird ein Messpunkt ausgelöst, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

Hinweis: Nur mit bestimmten Schnittstellen ausgestattete manuelle KMGs unterstützen diese Taster-Trigger-Optionen. Zu diesen Schnittstellen gehören derzeit: BackTalk, Faro, Romer, Garda, GOM (Krypton), Axila, Leica, Polar und SMXLaser.

So greifen Sie auf diese Registerkarte zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** aus.

Unterstützte Elemente

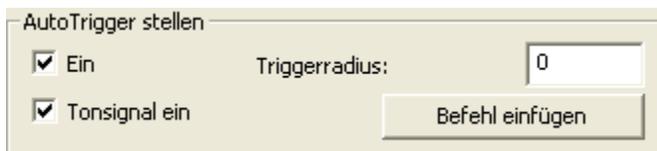
Diese Trigger-Befehle funktionieren mit folgenden unterstützten Elementen:

Auto-Elemente: Kreis, Ellipse, Kantenpunkt, Langloch, Rechteckloch, Kerbe und Vieleck

Gemessene Elemente: Kreis, Gerade und Langloch

Außerdem unterstützt der Befehl `AUTO_AUSLÖSER PUNKT` das AutoVektorpunktelement sowie das Messpunktelement.

Bereich "AutoAuslöser Punkt"



Über den Bereich **AutoAuslöser Punkt** können Sie `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/-`-Befehle mit einer Toleranzzone in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befehl `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/` weist PC-DMIS an, automatisch einen Messpunkt aufzunehmen, wenn der Taster in einem angegebenen Abstand von der Original-Messpunktposition in einen Toleranzbereich eintritt. Wenn der Toleranzbereich - der **Radiuswert** - beispielsweise mit 2 mm festgelegt wird, wird der Messpunkt dann aufgenommen, wenn sich der Taster in einem Bereich von 2 mm von der Messpunktposition befindet.

Sie können diese Option bei manuellen Geräten verwenden. Anstatt zur Aufnahme eines Messpunktes auf eine Taste zu drücken, können Sie an beliebigen Standardpositionen im Bearbeitungsfenster `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/-`-Befehle einfügen .

Ein

Ebenen-Auslöser EIN

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Autom. Auslöser EIN** wird der Befehl `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/` aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/-`-Befehl folgen und die Aufnahme eines Messpunktes erfordern, wird der Messpunkt automatisch aufgenommen, wenn der Taster in den definierten Toleranzbereich eintritt. Die **Auslöseradiusfunktion** ist nur aktiviert, wenn die Option aktiviert ist.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen *nicht* markieren und auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** klicken, fügt PC-DMIS die Befehlszeile zwar in das Bearbeitungsfenster ein, aktiviert den Befehl jedoch nicht.

Tonsignal EIN

Tonsignal ein

Durch Markieren des Kontrollkästchens **Tonsignal EIN** wird ein mit dem Befehl `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/` verknüpftes Tonsignal aktiviert. Je näher Sie an das Ziel rücken, desto häufiger ertönt das Tonsignal.

Auslöseradius

Triggerradius:

Im Feld **Auslöseradius** können Sie einen Wert für den Toleranzbereich eingeben. Wenn der Taster in den Toleranzbereich eintritt, nimmt er automatisch sofort einen Messpunkt auf.

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/`-Befehl für das aktuelle Werkstückprogramm in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Die Befehlszeile lautet:

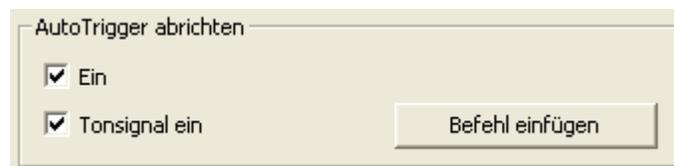
`AUTO_AUSLÖSER PUNKT/ TOG1, TOG2, RAD`

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Autom. Auslöser EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Tonsignal EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

RAD Das Radius-Feld zeigt den Wert für den Toleranzbereich und entspricht dem Feld **Auslöseradius**. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Messpunkt aufnimmt.

Bereich "AutoAuslöser Ebene"



AutoTrigger abrichten

Ein

Tonsignal ein

Über den Bereich **AutoAuslöser Ebene** können Sie einen `AUTO_AUSLÖSER EBENE/`-Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen. Der Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/` veranlasst, dass PC-DMIS automatisch einen Messpunkt aufnimmt, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor eines unterstützten Elements definierte Ebene auf der festgelegten Tiefe durchschreitet. Für AutoElemente wird diese festgelegte Position basierend auf Optionen wie Stützpunkte oder RMESSElemente korrigiert. Wenn die Tastermitte die Ebene von einer Seite zur anderen durchschreitet, wird der Taster ausgelöst und ein Messpunkt aufgenommen.

Sie können diese Option bei manuellen Geräten verwenden. Anstatt zur Aufnahme eines Messpunktes auf eine Taste zu drücken, können Sie an beliebigen Standardpositionen im Bearbeitungsfenster `AUTO_AUSLÖSER EBENE/`-Befehle einfügen .

Dieser Befehl funktioniert nur im Online-Modus. Wird der Befehl `AUTO_AUSLÖSER PUNKT/` verwendet, hat er Vorrang vor dem Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/`.

Anmerkung zu Faro- oder Romer-Maschinen: Wie oben festgelegt nimmt PC-DMIS automatisch einen Messpunkt auf, wenn der Taster die Ebene durchschreitet. Bei Faro- oder Romer-Maschinen jedoch wird der Taster danach erst dann wieder ausgelöst, wenn die Taste **Akzeptieren** (oder die Taste **Freigabe**) gedrückt wurde. Zum Fortfahren muss diese Taste nach jedem registrierten Messpunkt gedrückt werden.

Ein

Ebenen-Auslöser EIN

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Ein** wird der Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/` aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/` folgen und die Aufnahme eines Messpunktes erfordern, wird der Messpunkt automatisch aufgenommen, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor und die Tiefe des Elements definierte Ebene durchschreitet.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen *nicht* markieren und auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** klicken, fügt PC-DMIS die Befehlszeile zwar in das Bearbeitungsfenster ein, aktiviert den Befehl jedoch nicht. Der Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/` funktioniert nur, wenn die Option aktiviert ist.

Tonsignal EIN

Tonsignal ein

Durch Markieren des Kontrollkästchens **Tonsignal EIN** wird ein mit dem Befehl `AUTO_AUSLÖSER EBENE/` verknüpftes Tonsignal aktiviert. Je näher Sie an das Ziel rücken, desto häufiger ertönt das Tonsignal.

Befehl einfügen

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der `AUTO_AUSLÖSER EBENE/-`Befehl für das aktuelle Werkstückprogramm in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

`AUTO_AUSLÖSER EBENE/ TOG1, TOG2`

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Ebenen-Auslöser EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

TOG2 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Tonsignal EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

Bereich "Manueller Auslöser Punkt"

Manuellen Trigger stellen

Ein

Triggerradius:

Befehl einfügen

Über den Bereich **Manueller Auslöser Punkt** können Sie einen `MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT/-`Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befehl `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/` weist PC-DMIS an, nur manuelle Messpunkte zu akzeptieren, die in der angegebenen Toleranzzone liegen.

Diese Option kann bei manuellen Maschinen verwendet werden. Wenn PC-DMIS Sie auffordert, einen Messpunkt aufzunehmen, lösen Sie den Taster ganz nach Wunsch aus. Jeder Auslöser wird daraufhin ausgewertet, ob er innerhalb des zylindrischen Auslösertoleranzbereichs liegt. Ist das *nicht* der Fall, erhalten Sie eine Fehlermeldung in der Liste **KMG-Fehler** des Dialogfeldes **Ausführung**. PC-DMIS fordert Sie dann auf, den Messpunkt erneut aufzunehmen. `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/`-Befehle sind an allen Standardpositionen innerhalb des Bearbeitungsfensters zulässig.

Diese Option funktioniert nur im Online-Modus.

Ebenen-Auslöser EIN

Ebenen-Auslöser EIN

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Autom. Auslöser EIN** wird der Befehl `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/` aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/`-Befehl folgen und die Aufnahme eines Messpunktes erfordern, wird der Messpunkt nur dann akzeptiert, wenn der Taster in den definierten Toleranzbereich eintritt. Die **Auslöserradius**-Funktion ist nur aktiviert, wenn die Option aktiviert ist.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen *nicht* markieren und auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** klicken, fügt PC-DMIS die Befehlszeile zwar in das Bearbeitungsfenster ein, aktiviert den Befehl jedoch nicht. **Befehl einfügen**

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der Befehl `MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/` für das aktuelle Werkstückprogramm in das Bearbeitungsfenster mit den folgenden Optionen eingefügt:

`MANUELLER_AUSLÖSER_PUNKT/ TOG1, RAD`

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Auslöser-Toleranz verwenden**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

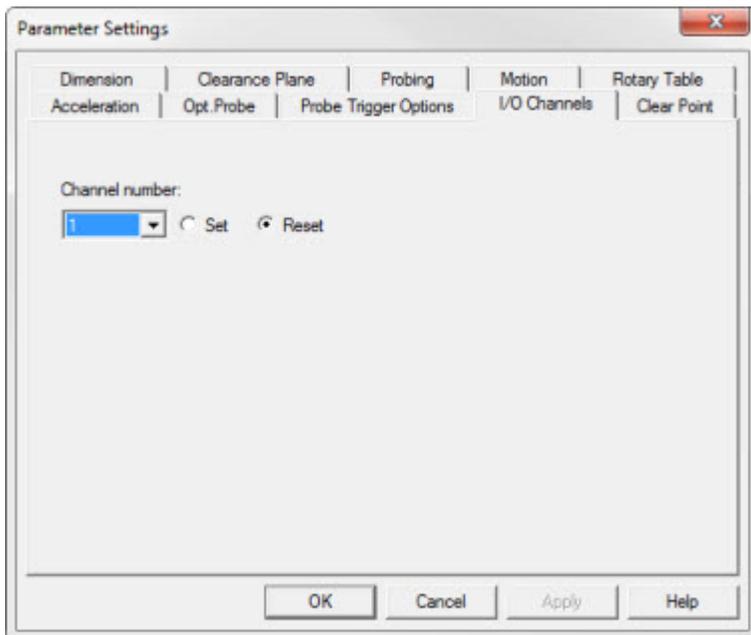
RAD Das Radius-Feld zeigt den Wert für den Toleranzbereich an. Dies entspricht dem Feld **Auslöserradius**. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Messpunkt akzeptiert.

Auslöser radius

Triggerradius:

Im Feld **Auslöserradius** können Sie einen Wert für den Toleranzradius eingeben. Wenn der Taster ausgelöst wird, wird überprüft, ob er sich innerhalb dieses Toleranzbereichs befindet. Ist dies der Fall, wird der Messpunkt akzeptiert. Andernfalls wird er *verworfen*, und Sie werden zur Aufnahme eines anderen Messpunkts aufgefordert.

Parametereinstellungen: Registerkarte "I/O-Kanäle"



Dialogfeld "Parametereinstellungen"– Registerkarte "I/O-Kanäle"

*Derzeit funktionieren die Optionen auf der Registerkarte **I/O-Kanäle** nur bei DEA-Maschinen. Zukünftig könnten weitere Maschinen hinzukommen.*

Auf der Registerkarte **I/O-Kanäle** können Sie Optionen auswählen, die sich auf die I/O-Kanäle der Steuereinheit beziehen und den Befehl `IO_KANAL/` in das Bearbeitungsfenster einfügen, über den der Status der Steuereinheit definiert wird.

Einige Maschinen-Steuereinheiten verfügen über I/O-Kanäle, die mit `EINSTELLEN` aktiviert (Wert gleich 1) oder mit `RÜCKSETZEN` deaktiviert (Wert gleich 0) werden können. Der Befehl `IO_KANAL/` weist PC-DMIS an, den Status wie angegeben festzulegen.

So bearbeiten Sie Informationen in der Registerkarte **I/O-Kanäle**:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **I/O-Kanäle**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**.

Kanal



Hier wird die Kanalnummer mit Hilfe der Optionen `EINSTELLEN` oder `RÜCKSETZEN` angegeben.

Optionen zum Einstellen und Rücksetzen

- Einstellen
- Rücksetzen

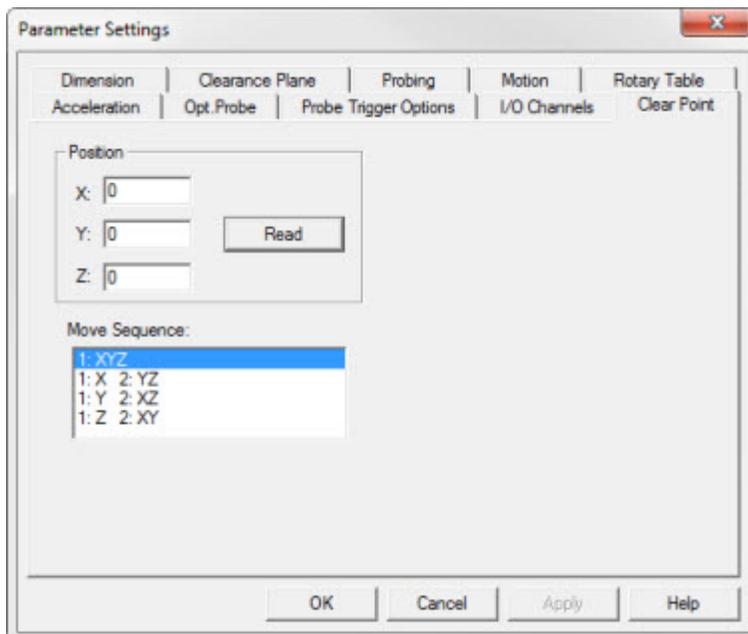
Schaltfläche **Setzen**

Diese Option fügt den Befehl `IO_KANAL/EINSTELLEN` in das Werkstückprogramm ein. Wenn PC-DMIS diesen Befehl ausführt, wird der angegebene Kanal auf 1 gesetzt.

Schaltfläche **Rücksetzen**

Diese Option fügt den Befehl `IO_KANAL/RUECKSETZEN` in das Werkstückprogramm ein. Wenn PC-DMIS diesen Befehl ausführt, wird der angegebene Kanal auf 0 gesetzt.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitspunkt"



Dialogfeld "Parametereinstellungen"- Registerkarte "Sicherheitspunkt"

Mit der Registerkarte **Sicherheitspunkt** können Sie eine einzige Bewegungspunktposition in Maschinenkoordinaten, die als 'Sicherheitspunkt' bezeichnet wird, für Ihre Maschine definieren. Dadurch wird die Maschine veranlasst, das Ende des Messarms zur vorgegebenen Position zu bewegen. Dies soll als Sicherheitsposition, zu der sich der Arm bei der Verwendung eines Tasterwechslers bewegt, gelten. Diese Funktion unterscheidet sich vom standardmäßigen Befehl `BEWEGEN/PUNKT` insofern, dass die Liste **Bewegungsfolge** zur Angabe des Bewegungsverlaufs verwendet wird, und sich die Bewegungsposition zur Maschine 'absolut' verhält.

Bereich **Position** - Die **XYZ**-Felder definieren die Position des Bewegungspunktes. Die Schaltfläche **Lesen** liest die aktuelle Maschinenposition ein und fügt die Koordinaten in die **XYZ**-Felder ein.

Liste **Bewegungsfolge** - In dieser Liste können Sie den Bewegungsverlauf für die Bewegung zum Sicherheitspunkt auswählen. Folgende Optionen sind enthalten:

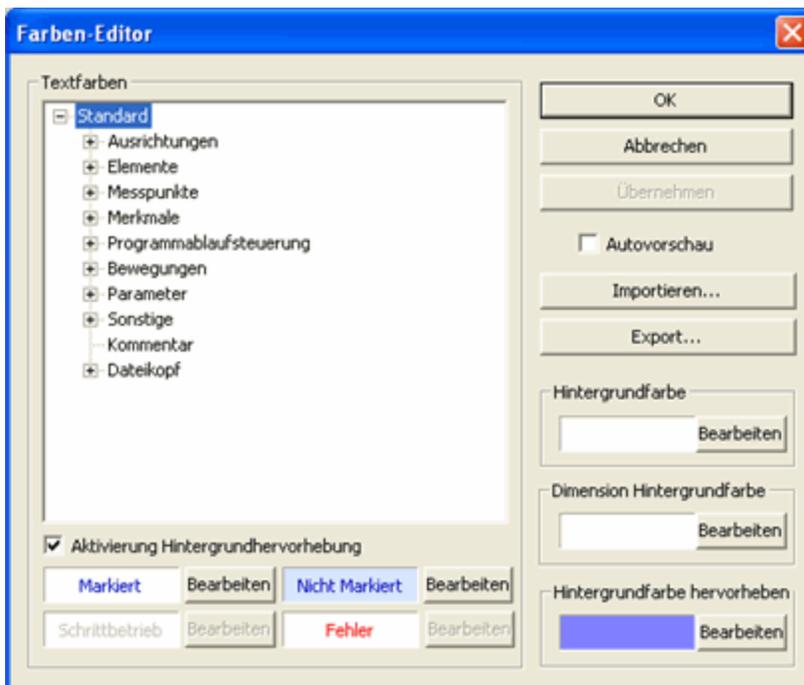
- **1: XYZ** - Die Maschine bewegt sich in einer geraden Linienbewegung zur Sicherheitspunkt-Position.
- **1: X 2: YZ** - Die Maschine bewegt zunächst die X-Achse und dann die YZ-Achse.
- **1: Y 2: XZ** - Die Maschine bewegt zunächst die Y-Achse und dann die XZ-Achse.
- **1: Z 2: XY** - Die Maschine bewegt zunächst die Z-Achse und dann die XY-Achse.

Wählen Sie zum Einfügen dieses Befehls die Menüoption **Einfügen | Bewegen | Sicherheitspunkt** aus. PC-DMIS fügt einen Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSPUNKT` in das Bearbeitungsfenster ein. Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, rückt PC-DMIS mit der ausgewählten Bewegungsfolge zum vorgegebenen Sicherheitspunkt vor.

Einrichten des Bearbeitungsfensters

In PC-DMIS können Sie den Aufbau des Bearbeitungsfensters bestimmen und festlegen, welche Informationen in den verschiedenen Modi des Bearbeitungsfensters angezeigt werden.

Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster



Dialogfeld "Farbeneditor"

Über die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Farben des Bearbeitungsfensters** wird das Dialogfeld **Farben-Editor** geöffnet. Diese Menüoption kann nur im Befehls- oder DMIS-Modus aufgerufen werden.

Mit Hilfe des Dialogfelds **Farben-Editor** können Sie die Textfarben für das Bearbeitungsfenster und dessen Hintergrund definieren, wenn sich dieses im Befehls- bzw. DMIS-Modus befindet. Außerdem

können Sie das Farbschema exportieren, um es in anderen Computersystemen zu verwenden oder aber externe Farbschemata importieren.

Hinweis: Im Dialogfeld **Farben-Editor** können lediglich die Farben für Textmodi des Bearbeitungsfensters, wie beispielsweise "Befehlsmodus" und "DMIS-Modus", festgelegt werden.

Es gibt vier Hauptfarben, die entweder für alle oder aber für einzelne Befehle konfiguriert werden können. Sie können festlegen, ob diese Farben als hervorgehobener Hintergrund oder aber als Textfarbe angezeigt werden soll, indem Sie das Kontrollkästchen **Hintergrundmarkierung aktivieren** durch Auswahl aktivieren oder deaktivieren. Sie sind in den vier Feldern im Bereich **Farben der Befehle** aufgelistet.

- Markiert
- Nicht Markiert
- Schrittbetrieb
- Fehler

Standardmäßig ist das Kontrollkästchen **Hintergrundmarkierung aktivieren** aktiviert, wodurch die Felder mit folgenden Farben erscheinen:



Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, um stattdessen die Farbgebung für den Text zu aktivieren, wird PC-DMIS die Felder wie folgt anzeigen:



Hauptfarben

Markiert - Diese Farbe kennzeichnet Elemente, die zur Ausführung markiert sind. Bestimmte Elemente, wie beispielsweise Ausrichtungen, werden immer ausgeführt und daher immer in dieser Farbe angezeigt.

Unmarkiert - Diese Farbe kennzeichnet unmarkiert Elemente. Diese Farbe ist die Standardfarbe. Wenn keine andere Bedingung erfüllt ist, wird die Standardfarbe verwendet.

Schrittbetrieb - Diese Farbe kennzeichnet bei der Ausführung eines Werkstückprogramm mittels Unterbrechungspunkten die Zeile, die als Nächste ausgeführt wird.

Fehler - Diese Farbe zeigt fehlerhafte Befehle oder Messungen, die außerhalb ihres geltenden Toleranzbereichs liegen. Wenn beispielsweise eine Tastspitze wieder aufgerufen wird, die nicht in der Tasterdatenbank enthalten ist, wird diese Tastspitze in der (Fehler-) Farbe angezeigt.

Außerdem können Sie die Hintergrundfarben für das Bearbeitungsfenster, die Merkmale sowie für die Markierungsfarben ändern.

Hintergrundfarbe - Mit dieser Schaltfläche wird die Hintergrundfarbe für das Bearbeitungsfenster.

Hintergrundfarbe der Merkmale - Dies bestimmt die Hintergrundfarbe, der im Protokollmodus angezeigten Merkmalsprotokollfelder.

CAD-Hervorhebung - Dies bestimmt die Hintergrundfarbe beim Ziehen mit der Maus, um einen Befehl oder eine Befehlsgruppe zu markieren.

So können Sie die verwendeten Befehlstextfarben ändern:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Farben des Bearbeitungsfensters** aus. Das Dialogfeld **Farben-Editor** wird geöffnet.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auto. Voransicht**. Hier können Sie Ihre Änderungen im Bearbeitungsfenster anzeigen, während Sie die Eingaben vornehmen.
3. Geben Sie einen spezifischen Befehl oder einen übergeordneten Befehl aus der Befehlsliste in den Bereich **Farben der Befehle** ein. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um die Liste so zu vergrößern, dass zusätzliche Unterbefehle sichtbar werden. Jetzt können Sie die Hauptfarben (**Markiert, Nicht Markiert, Schrittbetrieb** und **Fehler**) für bestimmte Befehle oder übergeordnete Befehle festlegen. Wählen Sie oben in der Liste **Standard aus, um die Änderungen für den gesamten Befehlstext** festzulegen.
4. Klicken Sie für die Text- oder Hintergrundfarbe einfach im Bereich **Farben der Befehle** auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Daraufhin wird ein **Farbauswahlfeld** eingeblendet.
5. Wählen Sie die neue Farbe aus oder passen Sie eine Farbe Ihren Anforderungen an, indem Sie auf die Schaltfläche **Farben definieren** klicken.
6. Klicken Sie auf **OK**. Das **Farbauswahlfeld** wird geschlossen. Wenn Sie einen übergeordneten Befehl ausgewählt haben, blendet PC-DMIS eine Option ein, in der Sie allen untergeordneten Befehlen dieselbe Farbe zuordnen können. Wählen Sie bei dieser Aufforderung entweder **Ja** oder **Nein** aus.
7. Nachdem Sie die Farben definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Änderungen anzuzeigen, ohne das Dialogfeld **Farben** zu schließen.
8. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Farben-Editor** zu schließen.

Die Farbänderungen werden sofort wirksam.

So können Sie die verwendeten Hintergrundfarben ändern:

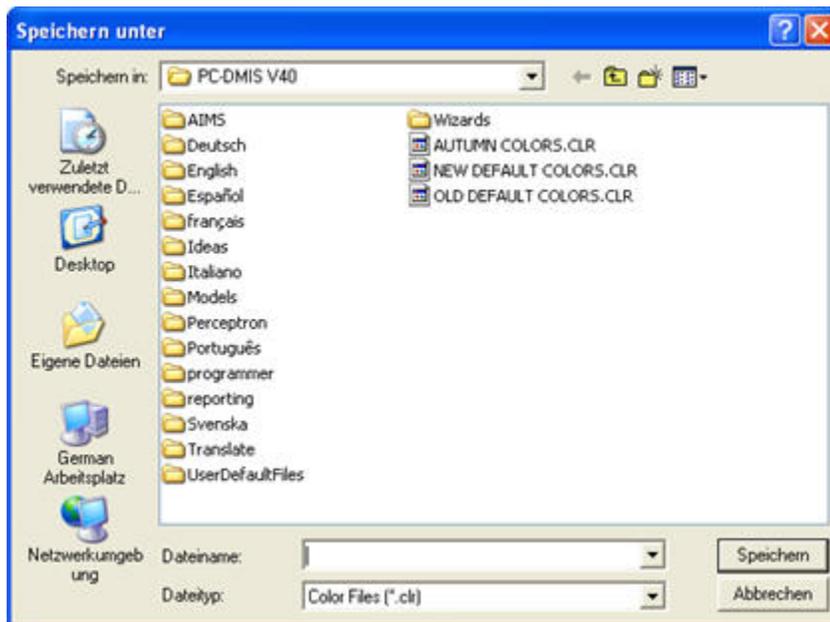
1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Farben des Bearbeitungsfensters** aus. Das Dialogfeld **Farben-Editor** wird geöffnet.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auto. Voransicht**. Hier können Sie Ihre Änderungen im Bearbeitungsfenster anzeigen, während Sie die Eingaben vornehmen.
3. Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um auf die Hintergrund- bzw. Markierungsfarben im Bereich **Hintergrundfarbe** zuzugreifen. Daraufhin wird ein **Farbauswahlfeld** eingeblendet.
4. Wählen Sie die neue Farbe aus oder passen Sie eine Farbe Ihren Anforderungen an, indem Sie auf die Schaltfläche **Farben definieren** klicken.

5. Klicken Sie auf **OK**. Das **Farbauswahlfeld** wird geschlossen.
6. Nachdem Sie die Farben definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Änderungen anzuzeigen, ohne das Dialogfeld **Farben** zu schließen.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Farben-Editor** zu schließen.

Die Farbänderungen werden sofort wirksam.

So exportieren Sie ein Farbschema

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Farben des Bearbeitungsfensters** aus. Das Dialogfeld **Farben-Editor** wird geöffnet.
2. Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen an Ihrem Farbschema vor.
3. Klicken Sie auf **Exportieren**. Das Dialogfeld **Speichern unter** wird angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie das Farbschema des Bearbeitungsfensters als eine Farbdatei (eine Datei mit der Erweiterung *clr*) speichern.



Dialogfeld "Speichern unter"

4. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in das Sie diese Datei abspeichern möchten.
5. Geben Sie im Feld **Dateiname** einen Namen für die gespeicherte Farbdatei ein.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

So importieren und verwenden Sie ein Farbschema

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Farben des Bearbeitungsfensters** aus. Das Dialogfeld **Farben-Editor** wird geöffnet. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auto. Vorsicht**. Hiermit können Sie die vorgenommenen Änderungen im Bearbeitungsfenster anzeigen, nachdem Sie das Farbschema ausgewählt haben.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. Nun erscheint ein Dialogfeld **Öffnen**.

3. Navigieren Sie zur Farbschema-Datei (eine Datei mit der Erweiterung *.clr*).
4. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Dialogfeld wird geschlossen.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**, um das gerade importierte Farbschema anzuwenden.

Definieren des Layouts des Bearbeitungsfensters

Über die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Layout des Bearbeitungsfensters** wird das Dialogfeld **Layout des Bearbeitungsfensters** geöffnet. Das Dialogfeld enthält die Registerkarte **Befehl**. Mit dieser Registerkarte können Sie bestimmte Befehle im Bearbeitungsfenster ein- bzw. ausblenden.

Anzeigeoptionen für den Befehlsmodus



Dialogfeld "Layout des Bearbeitungsfensters"—Registerkarte "Befehl"

Auf der Registerkarte **Befehl** können Sie festlegen, welche der folgenden Anzeigeoptionen im Befehlsmodus verfügbar sind.

Elemente einblenden

Diese Option zeigt die vom Werkstückprogramm gemessenen Elemente an.

Ausrichtungen einblenden

Diese Option zeigt Ausrichtungsänderungen während des Werkstückprogramms an. Es werden alle Ausrichtungsänderungen angezeigt, die in der Liste der Merkmale oder in der Liste der Elemente auftreten.

Bewegungen einblenden

Diese Option zeigt alle Bewegungen an, die zum Werkstückprogramm hinzugefügt wurden.

Kommentare einblenden

Diese Option zeigt alle Kommentare an, die zum Werkstückprogramm hinzugefügt wurden. (Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".)

Merkmale einblenden

Diese Option zeigt das angegebene Merkmal für die von PC-DMIS geprüften Elemente an. Das Merkmal wird über den Befehl `FORMAT` im ausgewählten Format angezeigt. Dieser Befehl ist unter "Merkmalsformat" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters" beschrieben.

Messpunkte einblenden

Diese Option zeigt alle Messpunkte an.

Kopf-/Fußzeile einblenden

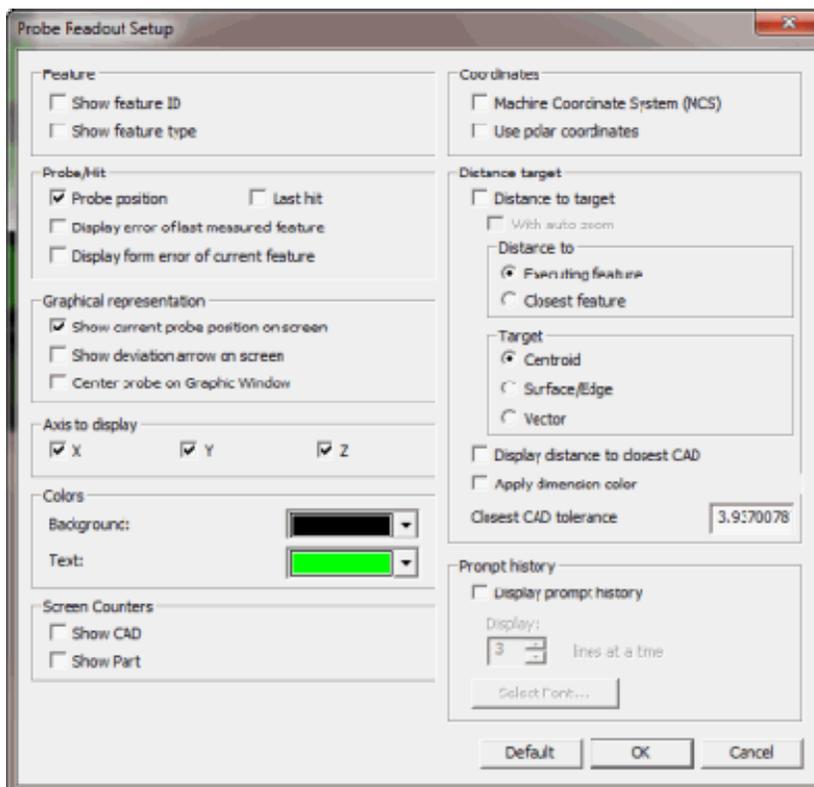
Diese Option zeigt die Kopf-/Fußzeilen der Dateien LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT an. (Informationen zur Änderung dieser Dateien finden Sie unter "Ändern von Kopf- und Fußzeilen" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Tastspitzen einblenden

Diese Option zeigt die Dateinamen der Tastspitzen an, die bei der Prüfung des Werkstücks verwendet wurden.

Informationen zur Verwendung des Befehlsmodus' finden Sie unter "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Einrichten des Taster-Anzeigefensters



Dialogfeld "Taster-Anzeige einrichten".

Im Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten (Bearbeiten | Einstellungen | Taster-Anzeige einrichten)** können Sie das gewünschte Format des [Taster-Anzeigefensters](#) auswählen. Markieren Sie die Kontrollkästchen, die Ihren Erfordernissen in Bezug auf die Taster-Anzeige entsprechen. Wenn das Taster-Anzeigefenster dann über die dazugehörige Menüoption wieder aufgerufen wird, erscheint sie im gewählten Format.

| CIR1 | |
|-------------------------------|---------|
| CIRCLE | |
| X | 2.8098 |
| Y | 2.7990 |
| Z | -0.5630 |
| LX | 5.8036 |
| LY | -0.0394 |
| LZ | -0.3954 |
| DX | -0.8713 |
| DY | -0.3703 |
| DZ | -0.4122 |
| EX | 0.0000 |
| EY | 0.0000 |
| EZ | 0.0000 |
| W | 0.0000 |
| Hits | 0 |
| You are about to measure CIR1 | |

Beispiel einer Taster-Ergebnisanzeige

Tipp: Sie können das Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** durch einen Rechtsklick auf das **Taster-Anzeige**fenster und das Anklicken von **Einrichten** öffnen.

Informationen zur Verwendung des Taster-Anzeigefensters finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren".

Bereich "Element"

Element

Element-ID einblenden

Elementtyp einblenden

Bereich "Element"

Kontrollkästchen **Element-ID einblenden**

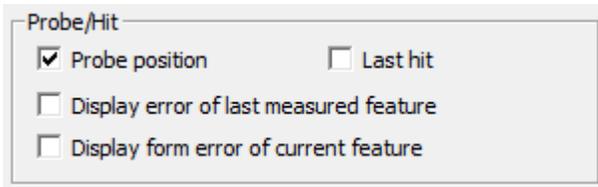
Wenn sich das Programm im Lernmodus befindet und CAD-Elemente vorhanden sind, wird hierdurch das Textetikett des nächsten CAD-Elements einblendend.

Wenn sich das Programm im Ausführungsmodus befindet und PC-DMIS das Werkstückprogramm sequentiell ausführt, wird hier die ID des Elements angezeigt, das ausgeführt wird. Wenn PC-DMIS das Werkstückprogramm in beliebiger Reihenfolge ausführt und die Option **nächstgelegenen Element** im Bereich **Abstand zum Ziel** ausgewählt ist, wird die ID des nächstgelegenen Elements angezeigt.

Kontrollkästchen **Elementtyp einblenden**

Wenn sich das Programm im Ausführungsmodus befindet und PC-DMIS das Werkstückprogramm sequentiell ausführt, wird hier die ID des Elements angezeigt, das ausgeführt wird. Wenn PC-DMIS das Werkstückprogramm in beliebiger Reihenfolge ausführt, wird hier der Elementtyp des nächstgelegenen Elements angezeigt.

Bereich "Taster/Messpunkt"



Bereich "Taster/Messpunkt"

Tasterposition

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Tasterposition** zeigt PC-DMIS die aktuelle Position des Tasters an. Die Position des Tasters im aktiven Koordinatensystem wird im Taster-Anzeigefenster angezeigt.

Letzter Messpunkt

Bei Wahl der Option **Letzter Messpunkt** zeigt PC-DMIS die Lage des letzten mit dem Taster aufgenommenen Messpunkts an. Ist diese Option nicht aktiviert, zeigt PC-DMIS die aktuelle Tasterposition an.

Kontrollkästchen **Fehler des zuletzt gemessenen Elements anzeigen**

Bei Auswahl der Option **Fehler des zuletzt gemessenen Elements anzeigen** zeigt PC-DMIS mögliche Abweichungen entlang der XYZ-Koordinaten (und D bei kreisförmigen Elementen) für das zuletzt gemessene Element im Taster-Anzeigefenster an. Auch wenn keine Abweichung besteht, erscheint ein Wert für die Abweichung (in diesem Fall 0).

Kontrollkästchen **Formfehler des aktuellen Elements anzeigen**

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Formfehler des aktuellen Elements anzeigen** blendet PC-DMIS den Formfehler für das Element, das gerade erlernt oder ausgeführt wird, ein.

Wenn das Element ein gültiges Formmerkmal (Rundheit, Geradheit, Ebenheit oder Zylindrizität) aufweist, dann wird das entsprechende FLT-Symbol in der Nähe des Wertes angezeigt. Andernfalls erscheint der griechische Buchstabe "Sigma", der die Standardabweichung angibt.

Wenn nicht genügend Messpunkte zur Berechnung eines Formwertes vorhanden sind, blendet PC-DMIS solange, bis genügend Messpunkte verarbeitet wurden, eine gestrichelte Linie ein.

Bereich "Koordinaten"

Bereich "Koordinaten"

Kontrollkästchen **Anzeige in Maschinenkoordinaten**

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Anzeige in Maschinenkoordinaten** zeigt PC-DMIS die Informationen im Koordinatensystem der Maschine an, und nicht im Werkstück-Koordinatensystem. In diesem Kontrollkästchen kann zwischen den beiden Koordinatensystemen umgeschaltet werden. Die Informationen werden durch deaktivieren des Kontrollkästchens wieder im Werkstück-Koordinatensystem angezeigt.

Kontrollkästchen **Polare Koordinaten verwenden**

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Polare Koordinaten verwenden** schaltet PC-DMIS zwischen rechtwinkligen Koordinaten und Polarkoordinaten hin und her. Wenn polare Koordinaten verwendet werden, wird auch die Normalenrichtung der Arbeitsebene angezeigt.

Bereich "Darzustellende Achse"

Bereich "Darzustellende Achse"

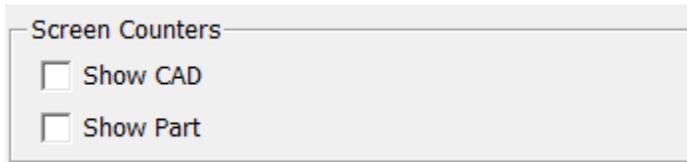
| | |
|---------------------------|---|
| Kontrollkästchen X | Blendet die X-Achse im Taster-Anzeigefenster ein oder aus. |
| Kontrollkästchen Y | Blendet die Y-Achse im Taster-Anzeigefenster ein oder aus. |
| Kontrollkästchen Z | Blendet die Z-Achse im Taster-Anzeigefenster ein oder aus. |

Bereich "Farben"

Bereich "Farben"

| | |
|--------------------------|--|
| Liste Hintergrund | Hierüber wird die Hintergrundfarbe des Anzeigefensters festgelegt. |
| Liste Text | Hierüber wird die Textfarbe des Anzeigefensters festgelegt. |

Bereich "Bildschirmzähler"



Bereich "Bildschirmzähler"

Kontrollkästchen **CAD einblenden**

Hierüber werden die X,Y,Z,I,J,K-CAD-Angaben für das CAD-Element an der Mauszeigerposition im **Tasteranzeigefenster** ein- bzw. ausgeblendet. Der Nullpunkt basiert auf dem CAD-Modell.

Kontrollkästchen **Werkstück einblenden**

Hierüber werden die X,Y,Z,I,J,K-Angaben des Werkstückes für das CAD-Element an der Mauszeigerposition im **Tasteranzeigefenster** ein- bzw. ausgeblendet. Der Nullpunkt basiert auf der aktuellen Werkstückausrichtung.

Siehe "Anzeigen von Mauskoordinaten im Bildschirmzählertext" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bereich "Tracker"



Bereich "Tracker"

Kontrollkästchen **RMS einblenden**

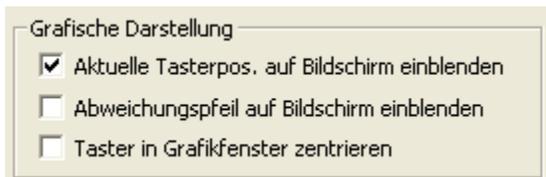
Dadurch wird der Wert **RMS** im **Taster-Anzeigefenster** eingeblendet, wenn es sich bei der Messmaschine um ein verfahrbares Tracker-Gerät handelt.

Option **Überprüfen** oder **Aufbauen**

Über diese Optionen wird bestimmt, ob die Informationen im Tracker dem **Prüf-** oder **Aufbau-**Modus entsprechend protokolliert werden.

Sehen Sie sich die Dokumentation über "PC-DMIS Portable" an.

Bereich "Grafische Darstellung"



Bereich "Grafische Darstellung"

Aktuelle Tasterposition auf Bildschirm einblenden

Das Kontrollkästchen **Aktuelle Tasterposition auf Bildschirm einblenden** unterscheidet sich von dem Kontrollkästchen **Tasterposition** dadurch, dass es eine grafische Darstellung des Tasters relativ zum KMG auf dem Bildschirm anzeigt. Das ist hilfreich, wenn Sie online arbeiten. Wenn Sie den Taster mit Hilfe der Jogbox bewegen, wird die grafische Darstellung des Tasters auf dem PC-DMIS-Bildschirm ebenfalls bewegt.

Abweichungspfeil auf Bildschirm einblenden

Über das Kontrollkästchen **Abweichungspfeil auf Bildschirm einblenden** wird ein dreidimensionaler Pfeil, der die Richtung der Abweichung angibt, auf dem Grafikfenster eingeblendet.

Kontrollkästchen Taster in Grafikfenster zentrieren

Über das Kontrollkästchen **Taster im Grafikfenster zentrieren** wird die Anzeige des Grafikfensters so verschoben, dass der animierte Taster jedes Mal, wenn PC-DMIS Bewegungsbefehle ausführt oder Messpunkte auf dem Werkstück aufnimmt, stets in der Mitte des Fensters erscheint. Dies ist hilfreich, wenn Sie den Bereich des Werkstückmodells während der Ausführung vergrößert anzeigen möchten, um den Verlauf des Tasters visuell verfolgen zu können.

Bereich "Abstand zum Ziel"

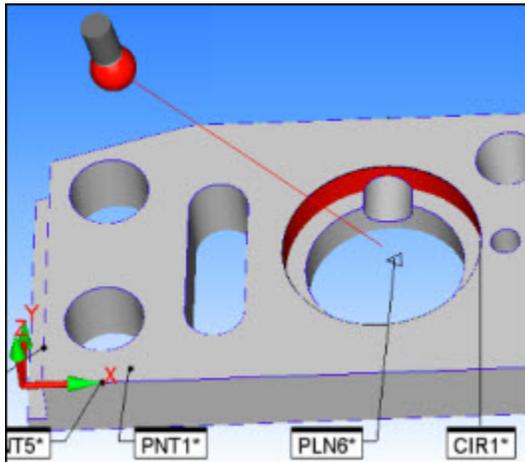
Bereich "Abstand zum Ziel"

Kontrollkästchen Abstand zum Ziel

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Abstand zum Ziel** auswählen und das Kontrollkästchen **Abstand zum nächsten CAD anzeigen** nicht markiert ist, zeigt PC-DMIS je nach Einstellung der Option **Abstand zu** den Abstand des Tasters zum Zielpunkt an. Ansonsten wird stets der Abstand zum nächsten CAD eingeblendet.

Die Tasterposition wird im aktiven Koordinatensystem angezeigt. Bewegen Sie den Taster manuell zu der über die Tastatur eingegebenen Position. Wenn der Zielpunkt erreicht ist, erscheint die Angabe "0,0,0" im Taster-Anzeigefenster. Wenn der Zielpunkt erreicht ist, erscheint die Angabe "0,0,0" im Taster-Anzeigefenster.

Auch erscheint im Grafikfenster eine rote Linie von der Tastspitze zum Messpunktziel, die das als Nächstes zu messende Element angibt.



Rote Linie, die auf die Mitte des Elements PLN6 zeigt

Das Ziel basiert auf der Kombination von Optionen, die in den Bereichen **Abstand zu** und **Ziel** des Dialogfeldes vorgegeben sind. Eine Beschreibung dieser Optionen unten finden Sie im Thema "Beschreibung von Ziel für T-Wert".

Kontrollkästchen **Mit Auto-Zoom**

Bei Auswahl der beiden Kontrollkästchen **Abstand zum Ziel** und **Mit Auto-Zoom** zeigt PC-DMIS den Tasterabstand zum Zielpunkt an. Die Tasterposition wird im aktiven Koordinatensystem angezeigt. Wenn der Taster manuell zu der über die Tastatur eingegebenen Position bewegt wird, wird der Zielpunkt zum Mittelpunkt des Bildschirms und PC-DMIS vergrößert im Grafikfenster automatisch die entsprechende Punktdarstellung.

Bereich **Abstand**

In diesem Bereich stehen die beiden folgenden Optionsschaltflächen zur näheren Bestimmung des Ziels zur Verfügung:

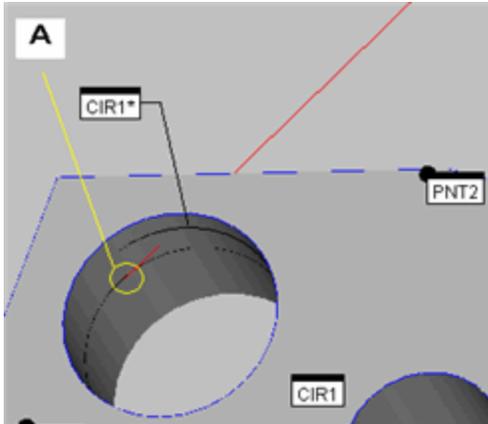
- **Element wird ausgeführt** definiert das Ziel als das nächste auszuführende Element.
- **Nächstgelegenes Element** definiert das Ziel als das Element, das dem Taster am nächsten ist.

Sie haben die Möglichkeit, die genaue Position auf dem Zielelement (entweder der Elementschwerpunkt oder der nächstgelegene Flächen-/Kantenpunkt) zu bestimmen, indem Sie die gewünschte Option im Bereich **Ziel** auswählen.

Bereich **Ziel**

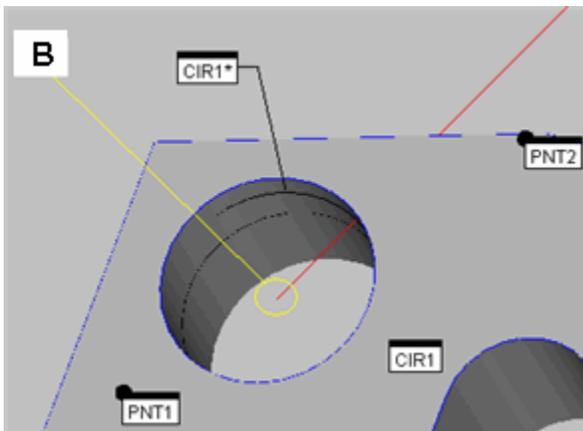
In diesem Bereich stehen die beiden folgenden Optionsschaltflächen zur Bestimmung der genauen, zu verwendenden Zielposition, zur Verfügung:

- **Fläche/Kante** definiert das Ziel entweder als den nächstgelegenen Punkt auf dem Element oder als den als Nächstes zu erwartenden Punkt aufgrund Ihrer Auswahl im Bereich **Abstand**:
 - Wenn Sie **Nächstgelegenes Element** ausgewählt haben, dann ist das Ziel der nächstgelegene Punkt auf dem Element.
 - Wenn Sie **Element wird ausgeführt** ausgewählt haben, dann ist das Ziel der Punkt auf dem Element, von dem erwartet wird, dass er als Nächstes aufgenommen wird.



Wie in der obigen Abbildung veranschaulicht, wird durch die Option **Fläche/Kante** während des Messvorganges des Kreises (KREIS1) das Taster-Anzeigefenster dazu veranlasst, den Abstand zum tatsächlichen Zielpunkt an der Position A einzublenden.

- **Schwerpunkt** berechnet den Abstand zum Elementschwerpunkt.



Wie in der obigen Abbildung veranschaulicht, wird durch die Option **Schwerpunkt** während des Messvorganges des Kreises (KREIS1) das Taster-Anzeigefenster dazu veranlasst, den Abstand zum Elementschwerpunkt an der Position B, anstatt zum tatsächlichen Zielpunkt an der Position A, einzublenden.

- **Vektor** berechnet den Abstand von der Tastermitte zum nächstgelegenen Punkt auf dem Elementvektor.

Kontrollkästchen **Abstand zum nächsten CAD anzeigen**

Die Markierung (Aktivierung) dieses Kontrollkästchens hat mehrere Auswirkungen. Ist das Kontrollkästchen markiert und erfolgt keine Ausführung, dann wird der nächstgelegene Punkt auf der nächsten CAD-Fläche zum Ziel. Die rote Linie verbindet die Tastspitze mit diesem Ziel.

PC-DMIS zeigt außerdem im Taster-Anzeigefenster einen 'T'(CAD)-Wert oder einen Gesamtabweichungswert an. Weitere Informationen zum genauen Abstand, der für den T-Wert eines jeden Elements verwendet wird, finden Sie im Thema "Beschreibung von Ziel für T-Wert".

Hinweis: Mit dieser Einstellung wird die Einstellung **Abstand zum Ziel** während der Ausführung überschrieben.

Kontrollkästchen **Merkmalsfarbe anwenden**

Über dieses Kontrollkästchen werden die Farben der Abweichungswerte (Abstand zu Zielwerten) so geändert, dass sie mit den Merkmalsfarben für 'Außer Toleranz' übereinstimmen.

Feld **Nächste CAD-Toleranz**

In dieses Feld wird die Toleranz, die zur Bestimmung des maximalen Abstandes, innerhalb dem die Oberfläche zum Vergleich mit der aktuellen Tasterposition lokalisiert wird, in den aktuellen Maßeinheiten eingegeben. Darüber hinaus wird kein Abstand zum CAD zurückgegeben.

Beschreibung des Ziels für T-Wert

Der T-Wert ist stets die Größe (oder Länge) des Vektors von der Tastspitze zu einem Zielpunkt. Der Zielpunkt wird durch den **Schwerpunkt**, die **Fläche/Kante** oder durch die Optionsschaltflächen **Vektor**, die sich im Bereich **Ziel** des Dialogfeldes **Taster-Anzeige einrichten** befinden, definiert.

- Wenn Sie **Schwerpunkt** oder **Vektor** ausgewählt haben, verwendet PC-DMIS den Abstand zum Mittelpunkt des Tasters.
- Wenn Sie **Flächenkante** ausgewählt haben, verwendet PC-DMIS den vom Taster kompensierten Abstand.

Während der Ausführung bei ausgewählten Optionen "**Nächstgelegenes Element**" und "**Schwerpunkt**" und der nicht ausgewählten Option "**Nächster Abstand zum CAD**":

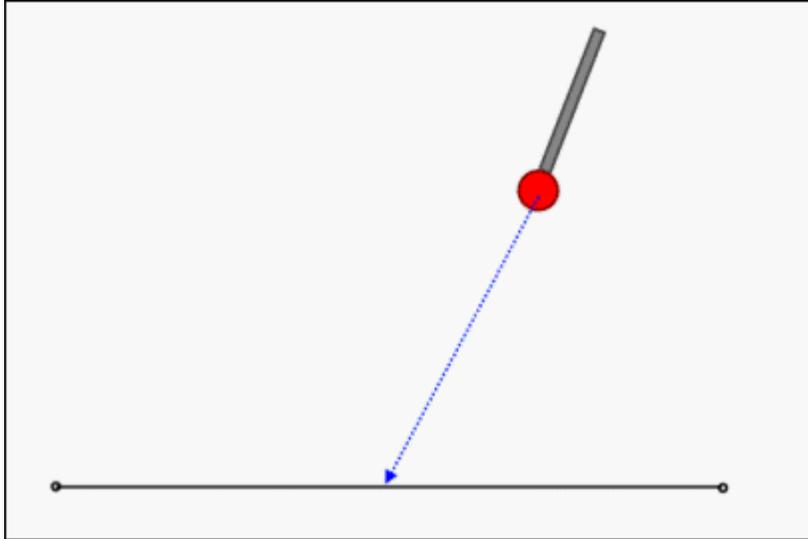
Der Schwerpunkt ist der Elementmittelpunkt. Obwohl dies bei manchen Elementen sinnvoller erscheint als bei Anderen, verfügen alle Elemente über eine Mitte. Nachstehend sind die Mittelpunkte für alle neun grundlegenden Elementtypen abgebildet, ggf. mit Illustrationen.

- *Punkt*

The T value is the distance to the point itself.

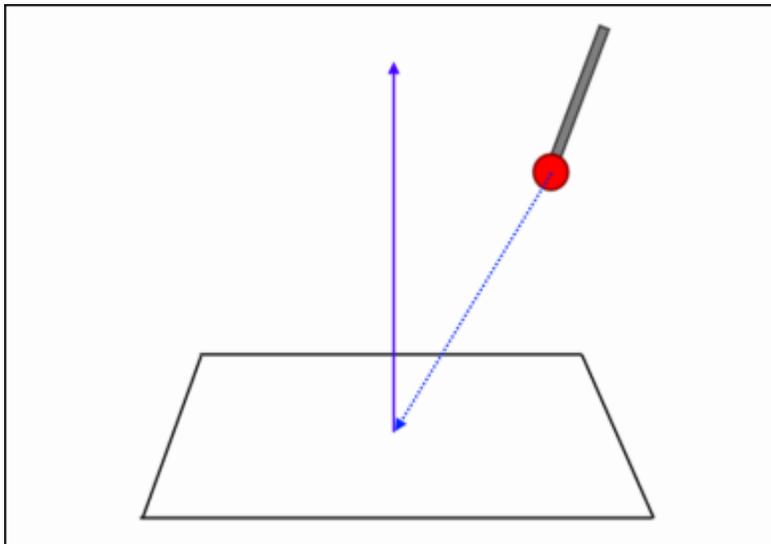
- *Gerade*

The T value is the distance to the midpoint between the two outermost hits on the line segment.



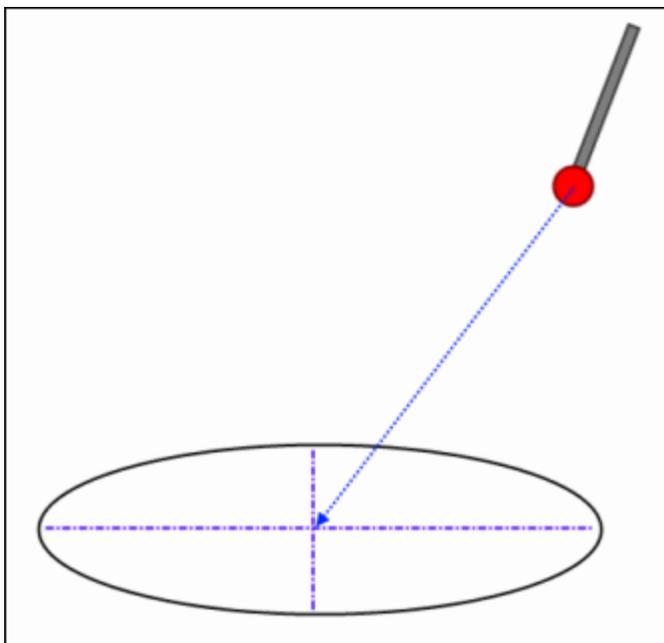
- *Ebene*

The T value is the distance to the center of the plane. The center is the midpoint of the polygon defined by the bounding hit points defining the plane.



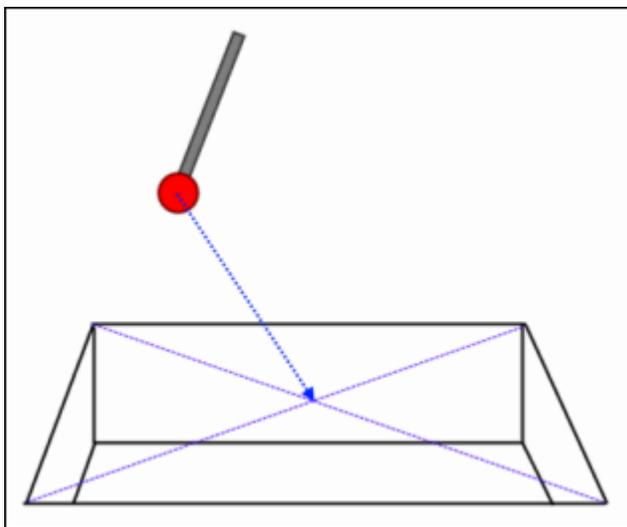
- *Kreis*

The T value is the distance to the circle's centroid.



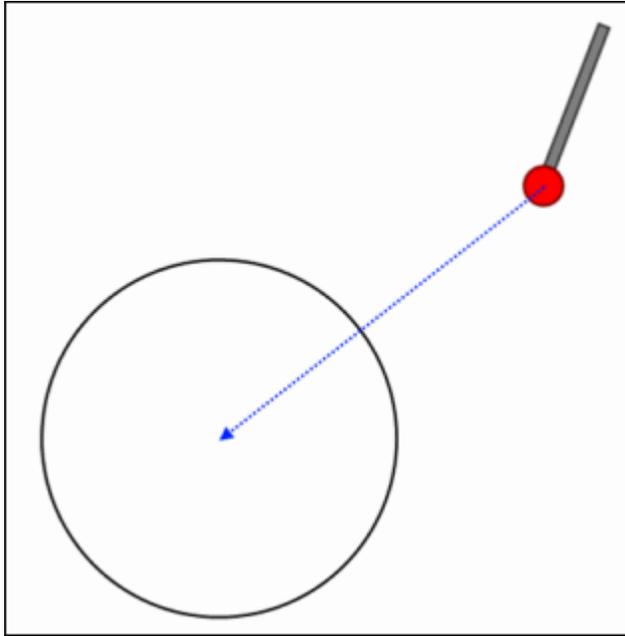
- *Lang- und Rechtecklöcher*

Der T-Wert ist der Abstand zum Flächenmittelpunkt der Ebene des Langlochs.



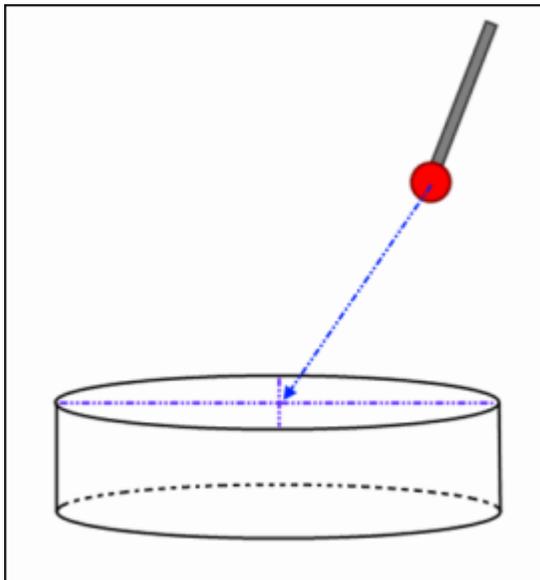
- *Kugel*

Der T-Wert ist der Abstand zur Mitte der Kugel.



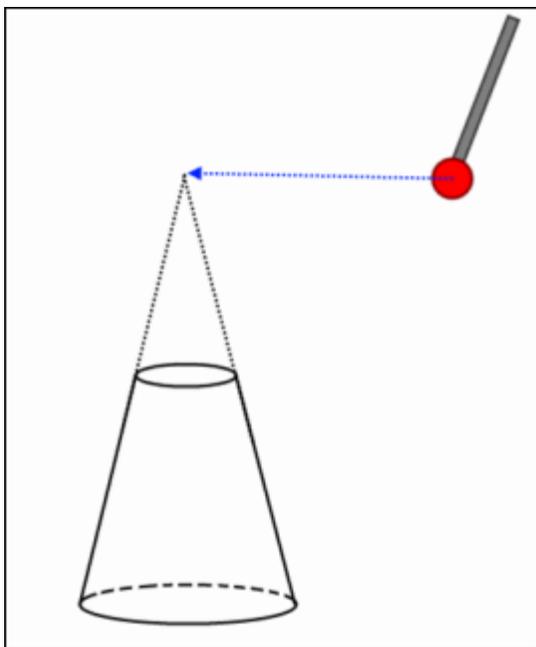
- *Zylinder*

Der T-Wert ist der Abstand zur Mitte des Zylinderkopfes:



- *Kegel*

Der T-Wert ist der Abstand zur Spitze des Kegels.



Während der Ausführung bei ausgewählten Optionen "Nächstgelegenes Element" und "Fläche/Kante" und der nicht ausgewählten Option "Nächster Abstand zum CAD":

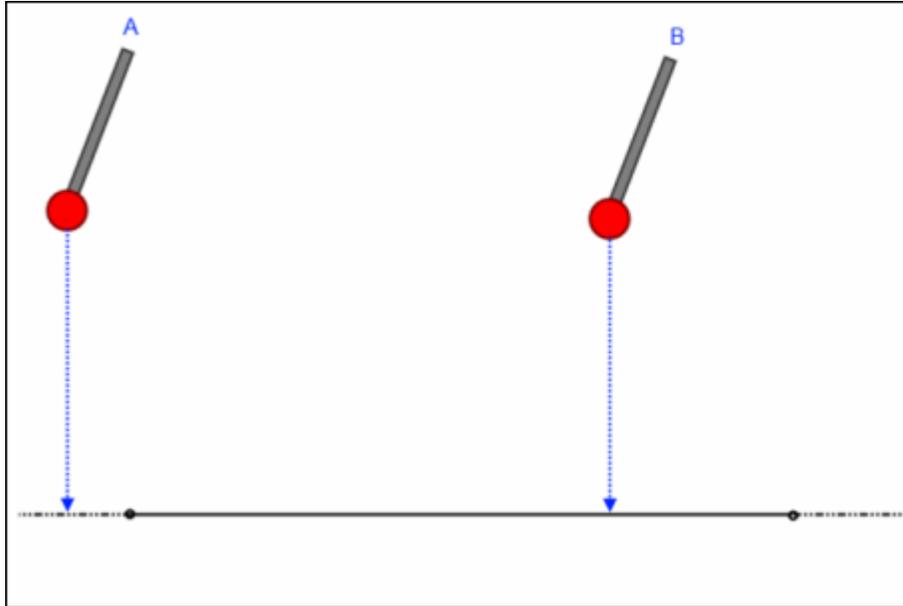
Beim Lokalisieren von Fläche/Kante ist der T-Wert der Punkt auf dem Element, der dem Taster am nächsten ist. Bei dreidimensionalen Elementen wird der nächstgelegene Punkt auf der Oberfläche des Elements sein; bei zweidimensionalen Elementen wird er auf der Kante liegen. Nachstehend sind die Mittelpunkte für alle neun grundlegenden Elementtypen abgebildet, ggf. mit Illustrationen.

- *Punkt*

Der T-Wert ist der Abstand zum Punkt selbst.

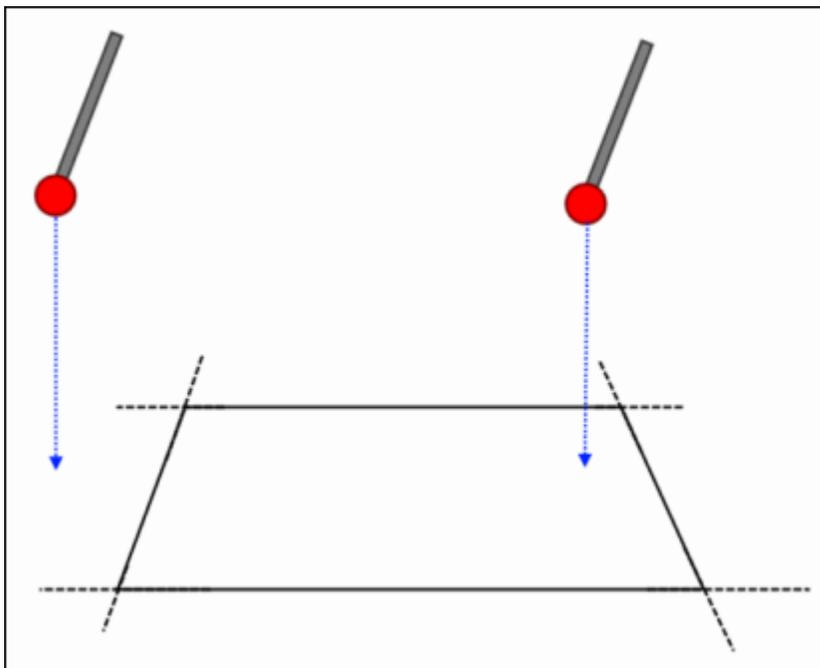
- *Gerade*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf der durch mindestens zwei Messpunkten definierten Geraden. Hierbei handelt es sich nicht um ein Geradensegment, sondern um eine echte geometrische Gerade. Das Beispiel weiter unten zeigt zwei unterschiedliche Fälle.



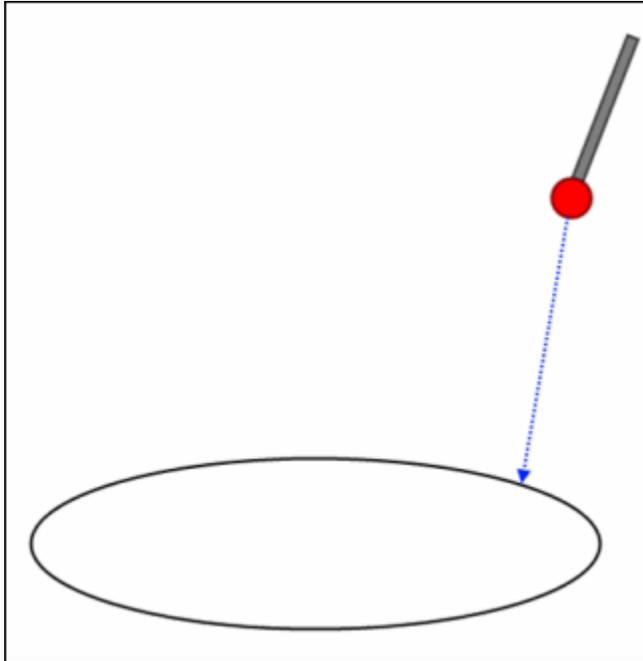
- Ebene

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf der geometrischen Ebene, der durch mindestens drei Messpunkte definiert wird.



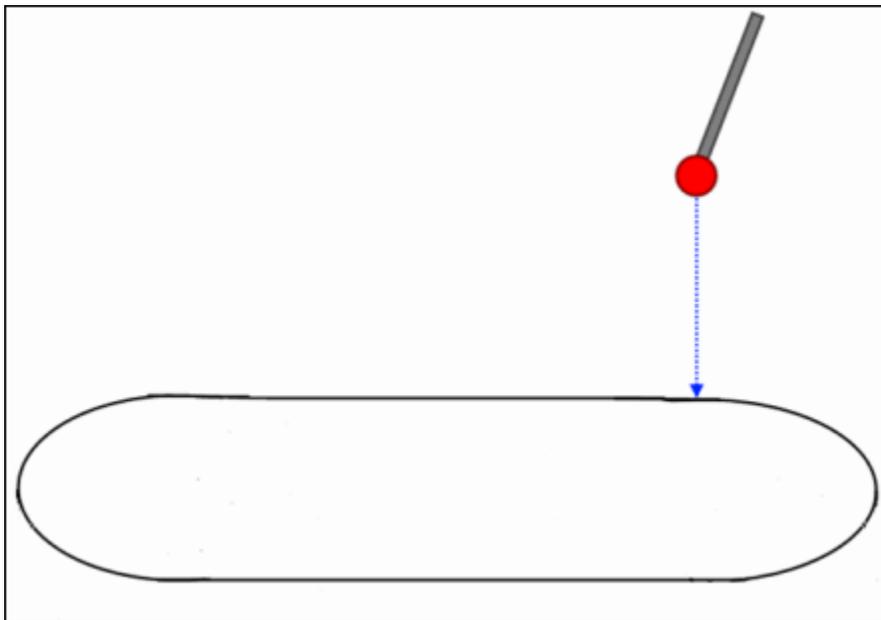
- Kreis

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Rand des Kreises.



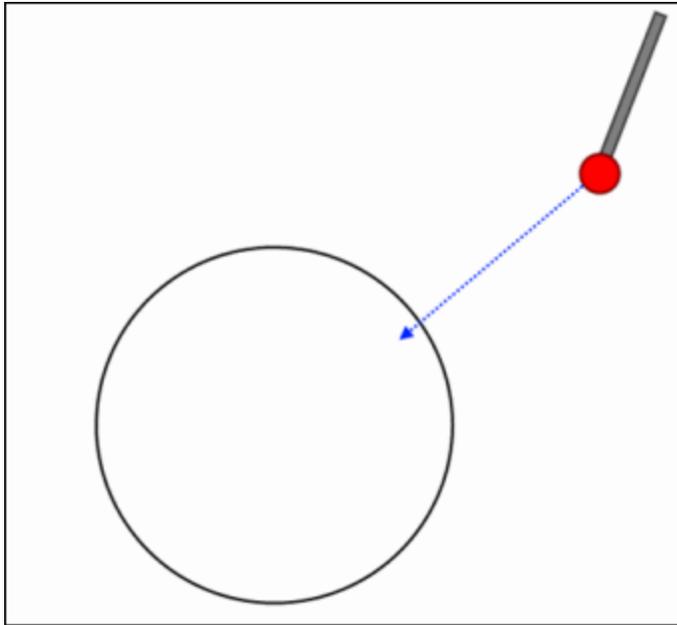
- *Lang- und Rechtecklöcher*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Rand des Langlochs.



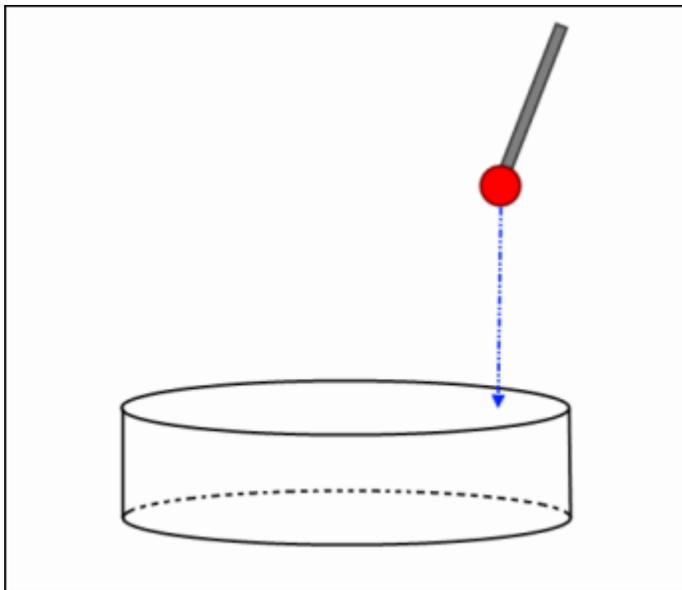
- *Kugel*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf der Oberfläche des Kreises. Die Abbildung unten zeigt den Punkt auf der Fläche eines äußeren Elements, allerdings gilt dasselbe für ein inneres Element, wobei eine innere Fläche verwendet wird.



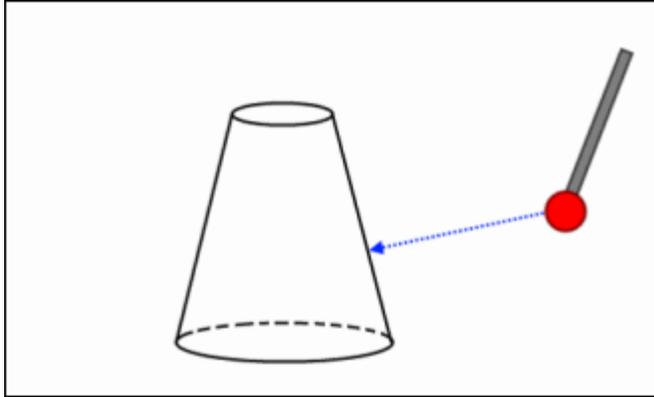
- *Zylinder*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf der Oberfläche des Zylinders. Die Abbildung unten zeigt den Punkt auf der Fläche eines äußeren Elements, allerdings gilt dasselbe für ein inneres Element, wobei eine innere Fläche verwendet wird.



- *Kegel*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf der Oberfläche des Kegels (aber nicht des geometrischen Kegels). Die Abbildung unten zeigt den Punkt auf der Fläche eines äußeren Elements, allerdings gilt dasselbe für ein inneres Element, wobei eine innere Fläche verwendet wird.



Während der Ausführung bei ausgewählten Optionen "Nächstgelegenes Element" und "Vektor" und der nicht ausgewählten Option "Nächster Abstand zum CAD":

Beim Lokalisieren des Vektors ist der T-Wert der Punkt auf dem Elementvektor, der dem Taster am nächsten ist. Nachstehend sind die Mittelpunkte für alle neun grundlegenden Elementtypen abgebildet, ggf. mit Illustrationen.

- *Punkt*

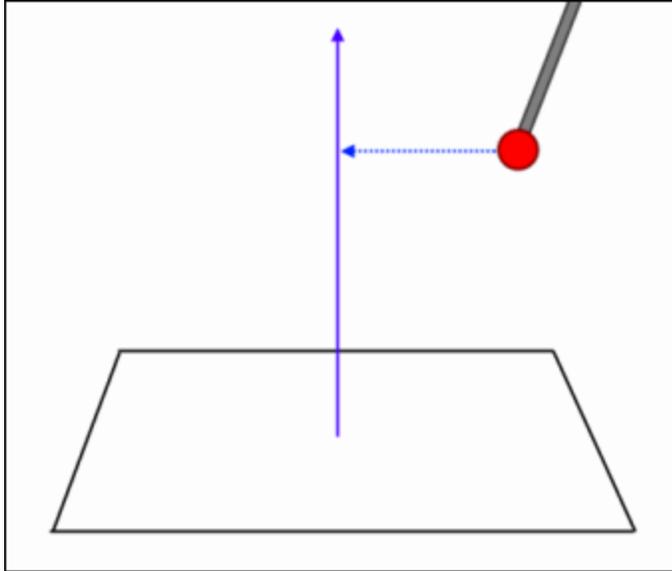
Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Messpunktvektor des Punktes.

- *Gerade*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt entlang der Geraden des Vektors.

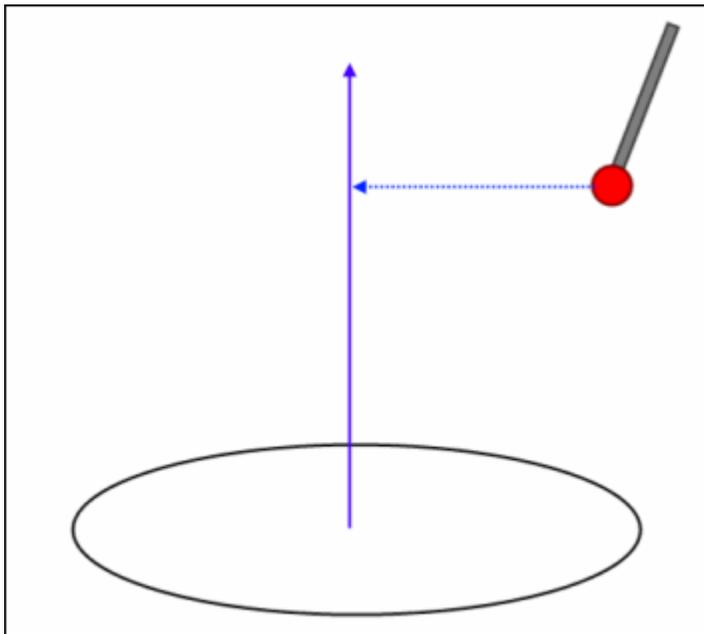
- *Ebene*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Normalenvektor der Ebene, der im Mittelpunkt der Ebene verankert ist (eine Beschreibung des Ebenenmittelpunktes finden Sie im Beispiel zum Ebenenschwerpunkt weiter oben).



- *Kreis*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Normalenvektor des Kreises, der im Kreismittelpunkt verankert ist.

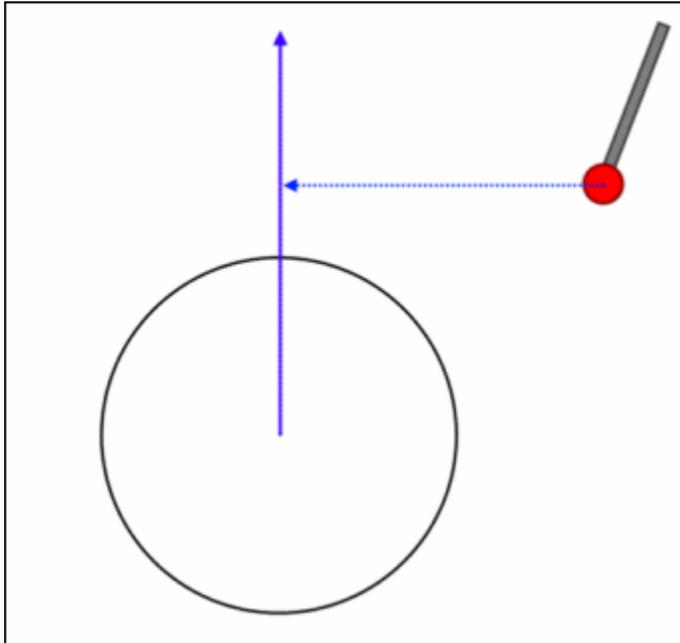


- *Lang- und Rechtecklöcher*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Normalenvektor der Langlochebene. Die Ebene wird durch die Messpunkte des Langlochs definiert. Siehe Beispiel weiter oben. Wie auch in diesem Beispiel zu erkennen, ist der Normalenvektor am Mittelpunkt der Langlochebene verankert.

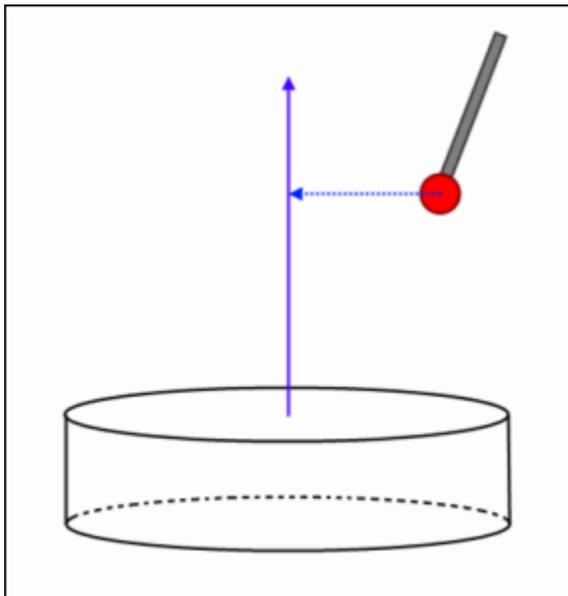
- *Kugel*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Normalenvektor der Kugel. Der Vektor stimmt mit der definierten Arbeits- bzw. Bezugsebene überein.



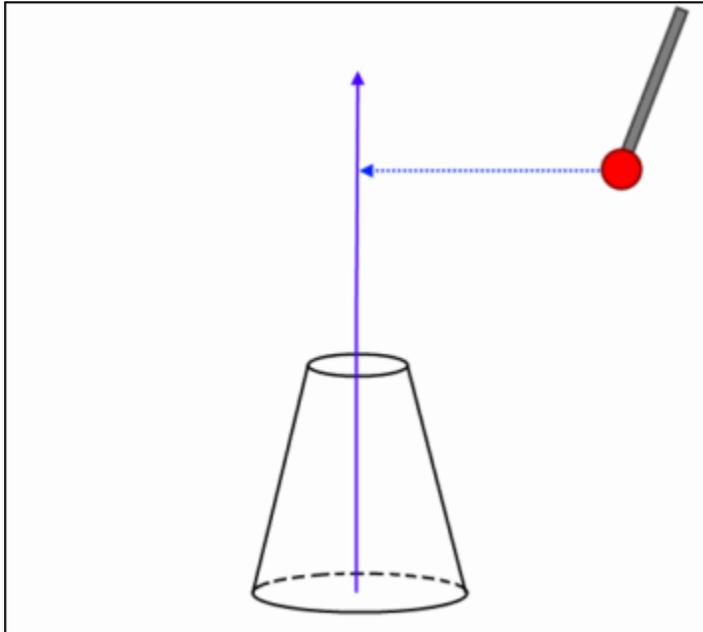
- *Zylinder*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Mittelachsenvektor des Zylinders:



- *Kegel*

Der T-Wert ist der Abstand zum nächstgelegenen Punkt auf dem Mittelachsenvektor des Kegels:



Keine Ausführung oder Ausführung bei ausgewählter Option "Nächstgelegenes CAD" und wenn eine CAD-Datei geladen ist:

Der T-Wert wird als T (CAD) angezeigt und bezieht sich auf den nächsten Punkt auf dem CAD. DX, DY und DZ sind die Vektorkomponenten des T(CAD)-Wertes. Damit diese Option funktioniert, müssen CAD-Flächendaten vorhanden sein und der Ansichtsmodus muss auf Flächenmodus gesetzt sein. Wenn kein CAD geladen ist, beziehen sich die Werte T, DX, DY und DZ auf die Einstellung **Abstand zum Ziel**, die nur während der Ausführung aktiv ist.

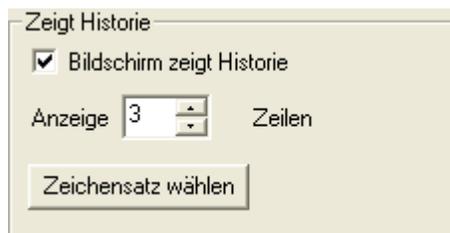
Während der Ausführung bei ausgewählten Optionen "Element wird ausgeführt" und "Fläche/Kante":

Dieser Modus ist zur Gewährleistung einer Abwärtskompatibilität mit früheren Versionen von PC-DMIS gedacht und es handelt sich hierbei um die ursprüngliche Funktionalität. In diesem Zustand ist der Zielpunkt der Abstand zum nächsten Messpunkt auf dem Element.

Während der Ausführung bei ausgewählten Optionen "Element wird ausgeführt" und "Fläche/Kante":

Wenn Sie **Schwerpunkt** oder **Vektor** ausgewählt haben, verhalten sich diese Optionen wie das obige Beispiel "Nächstgelegenes Element", nur dass sie Abstände zum nächsten auszuführenden Element zeigen.

Bereich "Zeigt Historie"



Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Bildschirm zeigt Historie** zeigt PC-DMIS den neuen Kommentartyp der Taster-Ergebnisanzeige im Taster-Anzeigefenster an.

- Über das Feld **Anzeige Zeilen** können Sie bestimmen, wie viele Zeilen PC-DMIS im Taster-Anzeigefenster selbst für diese Kommentare reservieren soll.
- Über das Feld **Zeichensatz wählen** können Sie zudem die Schriftart und –größe bestimmen, die im Taster-Anzeigefenster für diese Kommentare verwendet werden soll.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkomentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Informationen zur Verwendung des Taster-Anzeigefensters finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren".

Sichtfeldmitte (FOV) immer verfolgen

Wenn dieser Menüeintrag gewählt ist, blendet PC-DMIS die Sichtfeldmitte eines berührungslosen Optiksensors ein. Dieser Eintrag erscheint nur dann, wenn ein berührungsloser Optiksensordefiniert wurde.

Einrichten von Mehrarmsystemen

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

Definieren des Drehtisches

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Drehtisch einrichten...** wird das Dialogfeld **Drehtisch einrichten** angezeigt.



Dialogfeld "Drehtisch einrichten"

Hinweis: Die Drehtischbewegung ist bei aktivierter ClearanceCube-Bewegung deaktiviert.

In diesem Dialogfeld können Sie den Drehtisch definieren. Es ist jeweils nur eine Option pro Kategorie zulässig.

1. Wählen Sie den Typ des verwendeten Tisches. Wenn Sie die Option **Doppelter Drehtisch** oder **Gestapelter Drehtisch** auswählen, geben Sie den aktiven Tisch (Tisch W oder Tisch V) an. Bei Auswahl von **Doppelter Drehtisch** oder **Gestapelter Drehtisch** wird außerdem die Symbolleiste **Aktueller Drehtisch** angezeigt, wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** drücken. Diese Symbolleiste enthält zwei Symbole, mit denen Sie den aktuellen Drehtisch festlegen können.
2. Bestimmen Sie, ob der Tisch einrastbar oder stufenlos ist, indem Sie entweder die Option **Tisch ist einrastbar** oder **Tisch ist stufenlos verstellbar** auswählen.

Anmerkung zu den einrastbaren Tischen:

Einrastbare Drehtische verfügen über eine begrenzte Anzahl bestimmter Winkel, an denen sie positioniert werden können. Im Allgemeinen bewegen sie sich von einer bestimmten Position in festen Inkrementen (Drehgraden) zur nächsten verfügbaren Position. Der Inkrementalwert variiert allerdings je nach verwendetem Tisch. Ziehen Sie ggf. die zum Drehtisch gehörige Dokumentation zu Rate. Stufenlos einstellbare Drehtische können auf jede beliebige Position (in Grad) eingestellt werden.

3. Stellen Sie fest, ob es sich um einen manuell- oder CNC-gesteuerten Drehtisch handelt, und markieren Sie dementsprechend entweder **Tisch ist manuell** oder **Tisch ist CNC**.
4. Wählen Sie aus der Liste **Tischvektor** die Maschinenachse aus, die der Drehachse für den Tisch am Nächsten liegt.
5. Bestimmen Sie durch Auswahl der Liste **Positive Drehungsrichtung** eine positive Drehungsrichtung um die gewählte Achse entweder NACH RECHTS oder NACH LINKS.
6. Geben Sie die XYZ- und IJK-Werte ein, falls bekannt.
7. Klicken Sie auf **Einmessen**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen.

Hinweis: Die Menüoption **Drehtisch einrichten** ist nur dann verfügbar, wenn die Anschlussperre für Drehtische konfiguriert ist.

Drehtisch kalibrieren

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Drehtisch einrichten...** wird das Dialogfeld **Drehtisch einrichten** angezeigt.

The screenshot shows the 'Drehtisch einrichten' dialog box. It features a blue title bar with the text 'Drehtisch einrichten' and a close button. The main area is divided into several sections: 'Tisch' with radio buttons for 'Kein Drehtisch', 'Einzeldrehtisch', 'Doppeldrehtische', and 'Stapeldrehtische'; 'Tisch W' and 'Tisch V' radio buttons; 'Tischposition' with input fields for 'X Zentrum', 'Y Zentrum', 'Z Zentrum', 'I Vektor', 'J Vektor', and 'K Vektor'; 'Tischtyp' with radio buttons for 'Tisch ist Indextyp', 'Tisch ist Unendichtyp', 'Tisch ist manuell', and 'Tisch ist CNC'; 'Achse für Tischvektor' with a dropdown menu showing 'Z+'; and 'Richtung der positiven Drehung' with a dropdown menu showing 'NACH LINKS'. At the bottom are buttons for 'Kalibrieren...', 'OK', and 'Abbrechen'.

Dialogfeld "Drehtisch einrichten"

Je nachdem, welche Optionen im Bereich des **Tischtyps** im Dialogfeld **Drehtisch einrichten** ausgewählt sind (siehe "Definieren des Drehtisches"), wird eines von zwei Dialogfeldern geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Einmessen** klicken.

- Durch Auswahl der Option **Tisch ist stufenlos verstellbar** und der Schaltfläche **Einmessen** wird das Dialogfeld **Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren** geöffnet.
- Durch Auswahl der Option **Tisch ist einrastbar** und der Schaltfläche **Einmessen** wird das Dialogfeld **Einrastbaren Drehtisch kalibrieren** geöffnet.

Einrastbaren Drehtisch kalibrieren

Einrastbaren Drehtisch kalibrieren

Im Dialogfeld **Einrastbaren Drehtisch kalibrieren** können Sie die Optionen für die Kalibrierung des ausgewählten Tisches auswählen. Nach der Auswahl der Optionen im Dialogfeld klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**, um mit der Kalibrierung des Drehtisches zu beginnen.

Hinweis zur Anwendung: Das Kalibrierverfahren des einrastbaren Drehtisches muss die Position 0 einschließen. Zusätzlich müssen alle Winkel, die tatsächlich im Werkstückprogramm verwendet werden, ebenfalls kalibriert werden. Bei diesem Kalibrierverfahren wird die Transformation aller anderen Winkel, die relativ zur 0-Position stehen, berechnet und gespeichert.

Hinweis zum Kalibrierverfahren: Die Kalibrierung des einrastbaren Drehtisches erfordert gültige XYZ- und IJK-Werte für den Tisch, damit sie ordnungsgemäß ausgeführt werden kann. Diese können auf zwei Arten bereitgestellt werden.

1.) Wenn die Werte bekannt sind, können sie manuell in das Dialogfeld **Drehtisch einrichten** eingegeben werden. Dies ist normalerweise jedoch *nicht* der Fall.

2) Wählen Sie zuerst die Option **Tisch ist stufenlos verstellbar** und schließen Sie die Kalibrierung des stufenlos verstellbaren Drehtisches, die die XYZ- und IJK-Werte berechnet und speichert, ab. Wählen Sie dann die Option **Tisch ist einrastbar** aus und führen Sie die Kalibrierung des einrastbaren Drehtisches durch. Dieses Verfahren muss nur dann durchgeführt werden, wenn die Software erstmalig installiert/ingerichtet wird oder wenn der Drehtisch verlagert wurde oder wenn der Nullpunkt des KMG-Koordinatensystems geändert wurde. Wenn die XYZ- und IJK-Werte soweit eingestellt sind, dass die Kalibrierung des einrastbaren Drehtisches erfolgreich durchgeführt werden kann, ist es nicht erforderlich, die Kalibrierung für den stufenlos verstellbaren Drehtisch erneut aufzurufen, um die Kalibrierung des einrastbaren Drehtisches durchzuführen.

Drehtischwinkel hinzufügen

Im Bereich **Drehtischwinkel hinzufügen** können Sie die Liste der Drehtischwinkel definieren, die bei der Kalibrierung berücksichtigt werden sollen. Sie können entweder jeweils einen Winkel oder einen

inkrementierten Winkelbereich definieren. Die definierten Winkel werden anschließend in der Liste **Zu kalibrierende Winkel** gespeichert. Beim Klicken auf **Kalibrieren** kalibriert PC-DMIS den Drehtisch unter Verwendung der definierten Winkel.

Beispiel: Um beispielsweise alle Winkel zwischen 5 und 95 Grad mit einer Gradzunahme von 10 zwischen jedem Winkel zu kalibrieren, geben Sie für die Felder **Startwinkel**, **Endwinkel** und **Inkrement** 5, 95 bzw. 10 ein und klicken dann auf die Schaltfläche **Gleicher Abstand**.

Liste "Zu kalibrierende Winkel"

Diese Liste enthält alle Tischwinkel für die Kalibrierung. Sie können dieser Liste Winkel aus dem Bereich **Drehtischwinkel hinzufügen** hinzufügen. In der Liste **Zu kalibrierende Winkel** muss der Nullwinkel verwendet werden.

Andere Dialogfeldparameter

Dieses Dialogfeld stellt viele der Optionen bereit, die auch im Abschnitt "Definieren von Hardware" beschrieben wurden.

- Weitere Informationen zu **Anzahl der Messpunkte**, **Anfahr-/Rückfahrweg**, **Bewegungsgeschwindigkeit**, **Messgeschwindigkeit**, **Manuell/CNC**, **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**, **Kalibriernormal hinzufügen** und **Kalibriernormal löschen** finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Siehe auch **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren

The dialog box "Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren" contains the following elements:

- Messpunktanzahl:** 5
- Vorhaltebereich / Rückfahrweg:** 2.54
- Bewegungsgeschw.:** 50
- Berührungsgeschw.:** 2
- Manuell** (selected), **CNC** (unselected)
- Aktive Tasterdatei:** PH9
- Aktive Spitze:** (empty dropdown)
- Drehwinkel hinzuf. Winkel:** 156
- Buttons:** Winkel hinzufügen, Gleicher Abstand, normal hinzuf., normal bearbe., Löschen, usw. aufheber, Kalibrieren, Abbrechen
- Liste verfügbarer Werkzeuge f.:** drucken KUGEL 0,0,1 2 0 0,0,0 0 0 0
- Liste verfügbarer Werkzeuge f. Werkzeug #2 (optional):** (empty dropdown)
- Tischwinkel list:** 12, 44, 156

Dialogfeld "Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren"

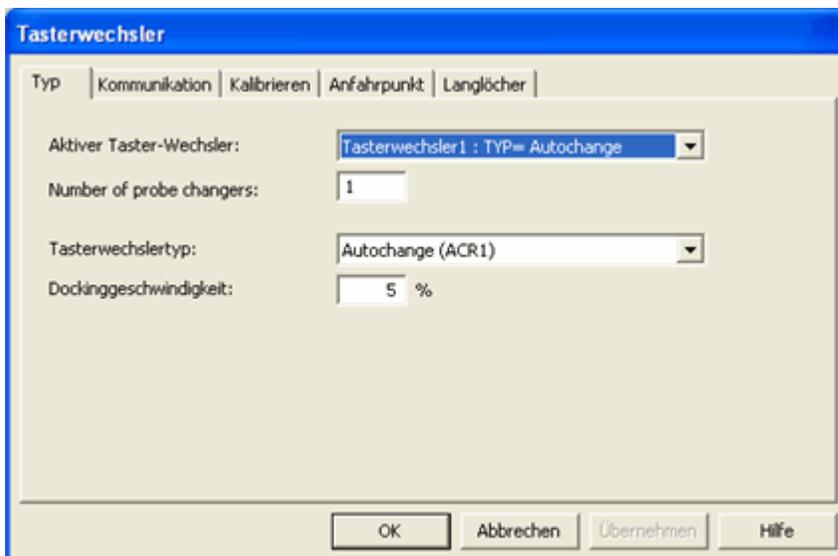
Das Dialogfeld **Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren** unterscheidet sich vom Dialogfeld **Einrastbaren Drehtisch kalibrieren** in den folgenden Bereichen:

- Anstelle der Liste **Zu kalibrierende Winkel** wird im Dialogfeld die Liste **Tischwinkel** angezeigt.
- Der Nullwinkel (0,0) in der Liste **Tischwinkel** muss nicht verwendet werden.
- Anstelle der drei Kalibrierungstaster zeigt das Dialogfeld jetzt nur einen Kalibrierungstaster an.

Weitere Informationen zu anderen Optionen dieses Dialogfeldes finden Sie unter "Einrastbaren Drehtisch kalibrieren".

Einrichten der Tasterwechsler-Optionen

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler** wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** angezeigt.



Dialogfeld "Tasterwechsler"

In diesem Dialogfeld können Sie die verschiedenen Optionen für den Tasterwechsler einstellen. Bis Sie einen Tasterwechsler definieren, wird in diesem Dialogfeld nur die Registerkarte **Typ** angezeigt. Einige oder alle folgenden Registerkarten werden nach Definition des Tasterwechslers in der Liste **Tasterwechslertyp** und anschließendem Klicken auf **Übernehmen** verfügbar:

Typ - Wird zur Bestimmung des Tasterwechslertyps für Ihr System eingesetzt.

Komm. - Wird dazu eingesetzt, den mit dem Tasterwechsler zu verwendenden Serienanschluss zu bestimmen.

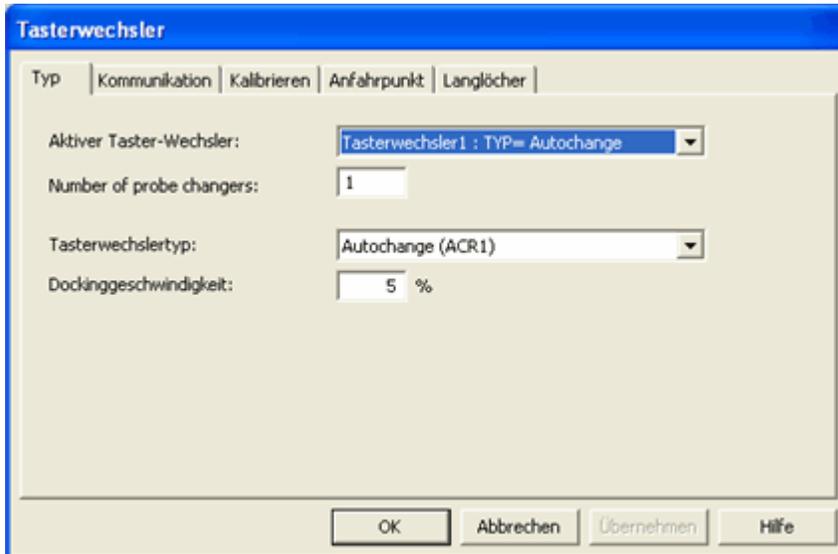
Kalibrieren - Wird zur Auswahl der aktiven, zu kalibrierenden Tastspitze verwendet.

Anfahrpunkt - Wird für die Änderung der AB-DSE-Werte und zur Bestimmung einer sicheren Bewegungsposition, zu der das KMG nach jedem Messzyklus fahren kann, verwendet.

Tastergaragen - Wird zur Bestimmung der Tasterkonfiguration für vorhandene Garagen im Tastermagazin verwendet.

Hinweis: Eine detaillierte Beschreibung zum Einrichten und Kalibrieren eines Tasterwechslers finden Sie unter "Definieren von Tasterwechslern" im Abschnitt "Definieren von Hardware". Sie finden dort auch Informationen darüber, wie ein vorhandener Tasterwechsler im Grafikfenster angezeigt wird.

Typ



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

Vor der Kalibrierung muss der Typ des Tasterwechslers bestimmt werden. Wählen Sie den Tasterwechslertyp in der Auswahlliste **Tasterwechsler** aus. Nach einer Änderung des Tasterwechslertyps muss PC-DMIS neu gestartet werden.

Die Kopplungsgeschwindigkeit kann geändert werden, um den Betrieb des Wechslerzyklus' optimal anzupassen. Geben Sie einfach einen neuen Prozentsatz zur Einstellung der Kopplungsgeschwindigkeit ein.

Aktueller Tasterwechsler

Je nach dem im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** eingegebenen Wert werden in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** numerierte Einträge (Tasterwechsler1, Tasterwechsler2, Tasterwechsler3 usw.) aufgeführt, denen Sie einen Tasterwechsler und die zugehörigen Werte zuordnen können.

Anfänglich zeigt PC-DMIS nur einen Eintrag in der Liste, in der Regel "Tasterwechsler1", an. Sie können der Liste weitere Einträge hinzufügen, indem Sie den Wert im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** erhöhen.

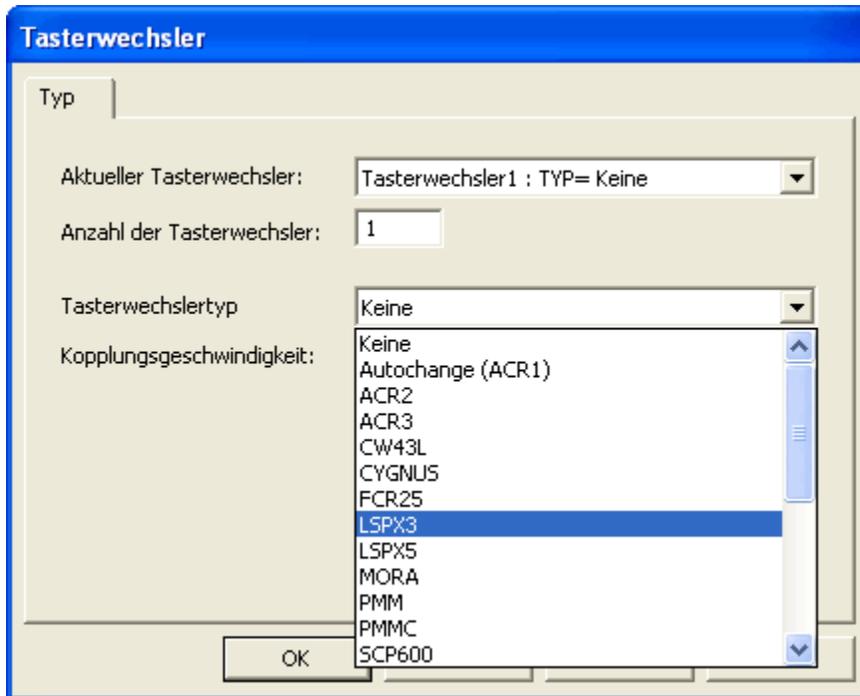
In der Liste **Aktueller Tasterwechsler** speichert PC-DMIS den von Ihnen gewählten Tasterwechslertyp sowie andere Werte für den numerierten Eintrag.

Anzahl der Tasterwechsler

Im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** können Sie die Anzahl der zu verwendenden Tasterwechsler festlegen. Der in dieses Feld eingegebene Wert entspricht der Anzahl der verfügbaren Tasterwechsler in der Liste **Aktueller Tasterwechsler**.

Tasterwechslertyp

Die verschiedenen Tasterwechslertypen sind in der Dropdown-Liste **Tasterwechslertyp** aufgeführt.



Dialogfeld "Tasterwechsler" mit einem Tasterwechsler vom Typ CW43L

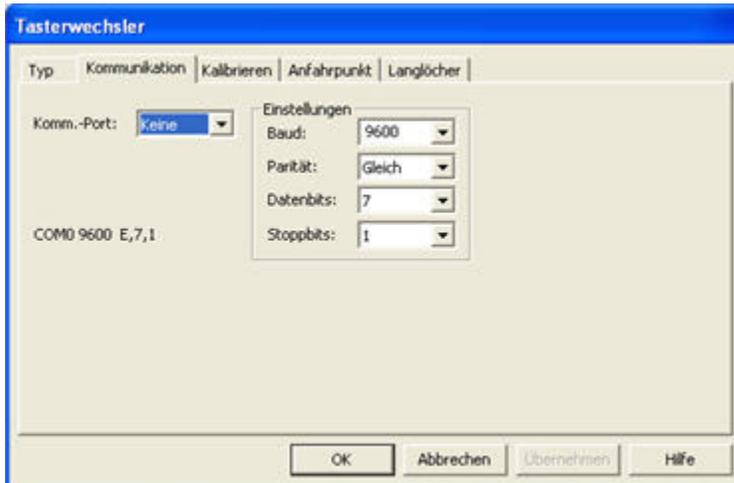
Tasterwechsler vom Typ CW43L

Beim Kalibriervorgang des Tasterwechslers CW43L muss ein Taster mit einer DSE-Fehlermatrix verwendet werden, damit die Positionen der Anschlüsse ordnungsgemäß berechnet werden können. Nach dem Kalibriervorgang können Sie den Tasterwechsler zum Auswechseln von Tastern unabhängig davon, ob diese tatsächlich eine DSE-Fehlermatrix verwenden, einsetzen.

Kopplungsgeschwindigkeit

Im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** können Sie die Kopplungsgeschwindigkeit des Wechslerzyklus festlegen.

Kommunikation

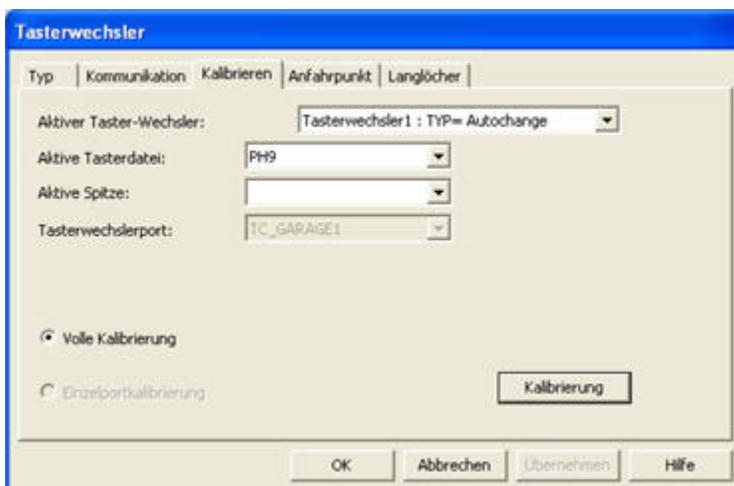


Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kommunikation"

Einige Tasterwechslertypen werden über den seriellen Anschluss (den Kommunikationsanschluss) an den Computer angeschlossen. In diesem Dialogfeld können Sie den Kommunikationsanschluss (COM-Anschluss) bestimmen und dessen Einstellungen ändern. Weitere Informationen zu den Einstellungen des COM-Anschlusses finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrer Computer-Hardware geliefert wurde.

Die Registerkarte **Kommunikation** erscheint nur dann, wenn Ihr Tasterwechsler über den seriellen Anschluss an den Computer angeschlossen wird.

Kalibrieren



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

Bevor die Tasterkonfigurationen geladen werden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Der Taster muss auf der Registerkarte **Typ** ausgewählt und kalibriert sein.
- Der Wechsler sollte im rechten Winkel zu einer der Achsen des KMGs stehen.

- Der Tasterwechsler muss mit dem von Renishaw gelieferten Taster PS35R kalibriert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Taster kalibriert wurde, bevor Sie dieses Verfahren beginnen. (Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware").
- Wenn Sie eine Tastergarage mit einer Verlängerung kalibrieren, sollten Sie sicherstellen, dass Sie zuerst den für den Wechsel erforderlichen **DSE-Winkel für Tastkopf** auf der Registerkarte **Anfahrpunkt** definieren. Der Tastkopf dreht sich vor dem Kalibrieren der DSE-Verbindungsstelle auf der Bezugskugel auf diesen Winkel.

VORSICHT: Das optoelektronische IR-Erkennungssystem ist immer aktiv. Sollte es versehentlich ausgelöst werden, deaktiviert die PI200 (die Steuereinheit des Tasters) den TP200.

Hinweis: Im Allgemeinen sollten Sie Tastewechslers physisch entlang einer der Maschinenachsen ausrichten. Dies gilt jedoch nicht für die Tasterwechsler TP20, TP200 und SP600. Für diese Tasterwechsler muss das Magazin nach wie vor nivelliert werden. Jetzt können Sie das Magazin jedoch so drehen, dass die Länge des Magazins nicht mehr entlang einer Maschinenachse ausgerichtet wird.

Aktueller Tasterwechsler

In der Liste **Aktueller Tasterwechsler** können Sie den zu kalibrierenden Tasterwechsler auswählen.

Weitere Informationen zu dieser Liste finden Sie unter "Aktueller Tasterwechsler" auf der Registerkarte **Typ**.

Aktuelle Tasterdatei

Im Dropdown-Listefeld **Aktuelle Tasterdatei** können Sie einen Taster für das Kalibrierungsverfahren auswählen.

Aktive Tastspitze

In der Dropdown-Liste **Aktuelle Tastspitze** können Sie eine Tastspitzenkonfiguration für den ausgewählten Taster festlegen.

Anschluss des Tasterwechslers

Die Liste **Anschluss des Tasterwechslers** wird in Verbindung mit der Option **Einzelne Garage Einmessen** verwendet. Sie können damit eine einzelne Garage zum Einmessen auswählen. Diese Dialogfelder sind erst dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie einen Tasterwechsler festlegen, der das Einmessen einzelner Garagen unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter "Einzelne Garage Einmessen".

Volles Einmessen

Bei Auswahl der Option **Volles Einmessen** misst PC-DMIS den gesamten Tasterwechsler. Dies ist die am häufigsten verwendete Kalibrierungsmethode und für einige Wechsler Typen die einzig verfügbare. Es wird dringend empfohlen, eine volle Kalibrierung auszuführen.

Partielles Einmessen

Mit der Option **Partielles Einmessen** wird nur ein Teil des Tasterwechslers kalibriert. Diese Option erscheint nur für solche Tasterwechsler, die diese Option unterstützen.

Einzelne Garage Einmessen

Bei einigen Tasterwechslern, wie dem ACR1, ist nach einer erfolgreichen vollen Kalibrierung auch die Messung einer einzelnen Tastergarage zulässig. Die Option **Einzelne Garage Einmessen** steht nur für solche Tasterwechsler zur Verfügung, die diese Option unterstützen.

Schaltfläche "Kalibrieren"

Mit der Schaltfläche **Kalibrieren** können Sie das Kalibrierverfahren starten. Über diese Schaltfläche wird das **Dialogfeld** Tasterwechsler aufgerufen. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um Ihren Tasterwechsler ordnungsgemäß zu kalibrieren.

Kalibrieren der Tasterverlängerung

Beim Kalibrieren eines Verlängerungsmoduls werden Sie, nachdem die Messungen mit der Tastspitze abgeschlossen sind und die Verbindungsstelle auf der DSE auf der Bezugskugel ohne angebrachte Verlängerung kalibriert worden ist, für jede Tastergarage, die so konfiguriert ist, dass eine Verlängerung angebracht werden kann, aufgefordert, die Verlängerung an dieser Tastergarage zu befestigen. Sie müssen die letzte Verbindungsstelle dieser Verlängerungen genau wie die DSE selbst kalibrieren.

Kalibrieren des Tasterwechslers SCR200

Das folgende Verfahren beschreibt den Kalibriervorgang eines SCR200-Tasterwechslers:

Nachdem auf die Schaltfläche **Kalibrieren** geklickt wurde, erscheint die erste Aufforderung.

- Öffnen Sie die Deckel 3 und 4 und entfernen Sie alle Taster aus diesen Anschlüssen.
- Klicken Sie auf **OK**.
- Nehmen Sie an der Vorderseite des CenterPost des Tasterwechslers einen Messpunkt auf.

PC-DMIS-Meldung:

Öffnen Sie die Deckel 3 und 4 und nehmen Sie alle Taster aus den Anschlüssen 3 und 4 heraus. Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Anschlüssen 3 und 4 auf. Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der Außenkante neben Anschluss 3 aufgenommen werden.

Sie werden dann aufgefordert, einen zweiten Messpunkt aufzunehmen.

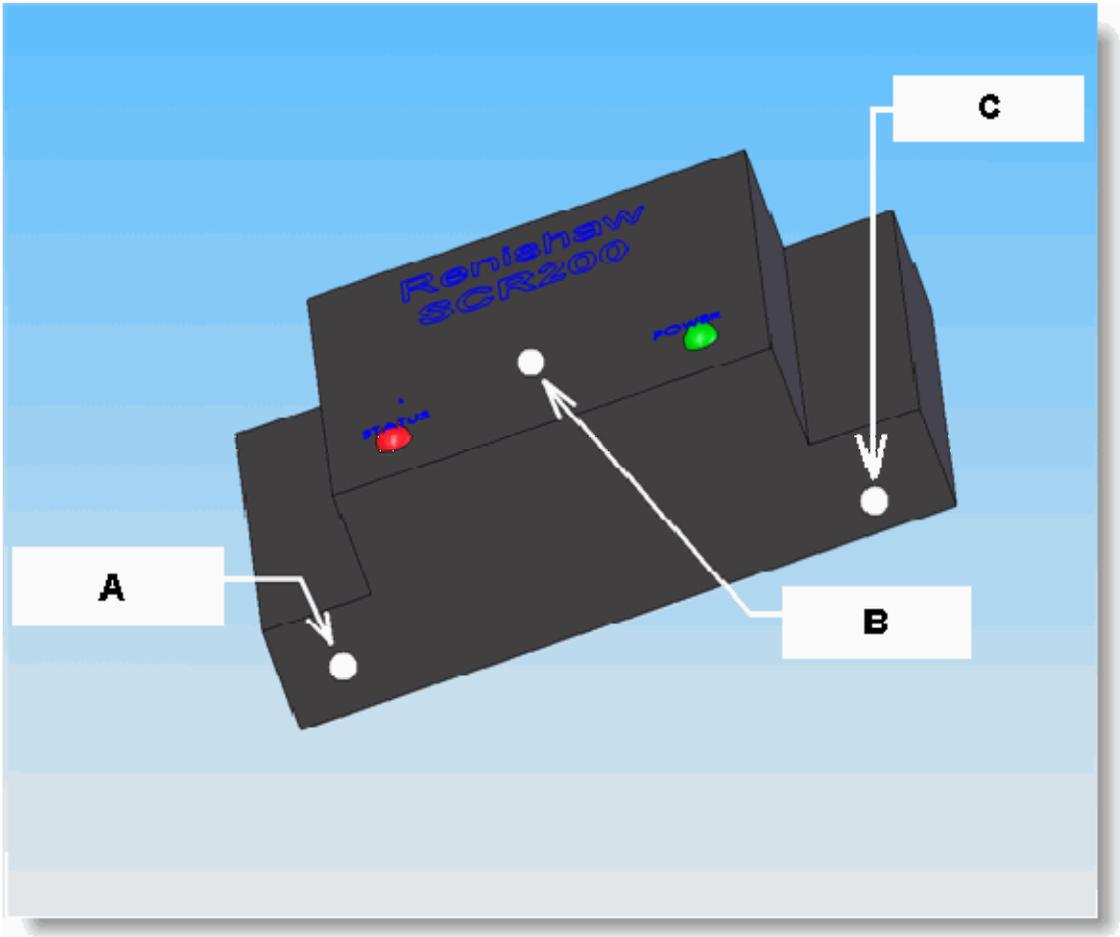
- Klicken Sie auf **OK**.
- Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt oben auf dem CenterPost auf.

PC-DMIS-Meldung:

Nehmen Sie einen Messpunkt oben in der Mitte des Wechslers auf. Nach Aufnahme dieses Messpunkts beginnt die CNC-Kalibrierung.

Sie werden dann aufgefordert, den letzten Messpunkt aufzunehmen.

- Klicken Sie auf **OK**.
- Nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt nochmals an der Vorderseite des CenterPost auf.
- Sie sollten alle drei Messpunkte, wie im folgenden Beispiel veranschaulicht, aufgenommen haben: ⓘ



A - 1. manueller Messpunkt (vor dem "CenterPost")

B - 2. manueller Messpunkt (oben auf dem "CenterPost")

C - 3. manueller Messpunkt (vor dem "CenterPost")

- PC-DMIS nimmt die verbleibenden Messpunkte im CNC-Modus auf:

Jeweils 1 Messpunkt auf der linken und rechten Innenseite von Tastergarage 3

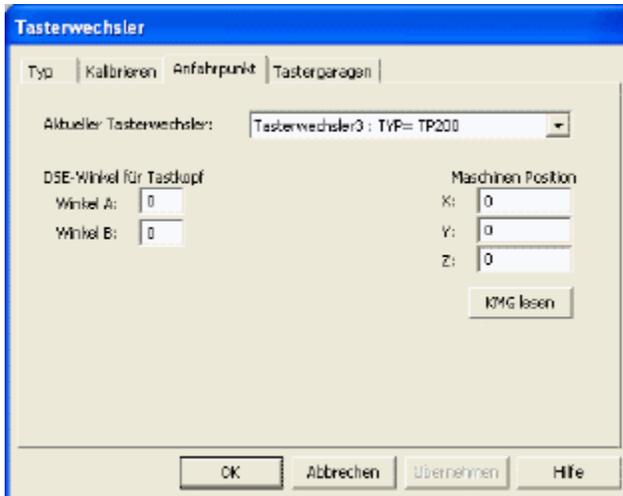
Jeweils 1 Messpunkt auf der linken und rechten Innenseite von Tastergarage 4.

PC-DMIS-Meldung:

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Anschlüssen 3 und 4 auf. Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der

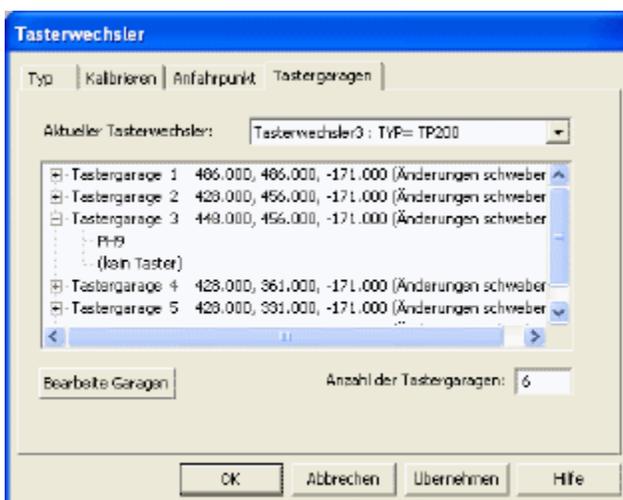
Außenkante auf der rechten Seite neben Anschluss 4 aufgenommen werden. Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

Nach der Kalibrierung wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** angezeigt.



Dialogfeld "Tasterwechsler", Registerkarte "Anfahrpunkt"

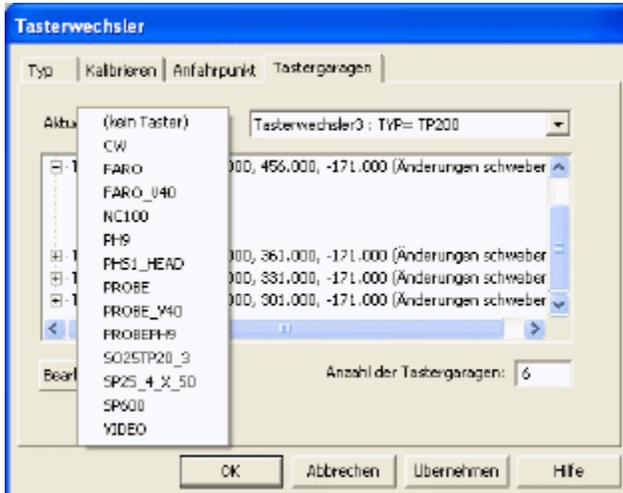
- Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
- Bestätigen Sie den DSE-Winkel für den Wechslerzyklus, indem Sie den Winkel in die Felder **Winkel A** und **Winkel B** im Bereich **DSE-Winkel für Tastkopf** eingeben.
- Geben Sie eine sichere Position (eine Position, in der die Taster gefahrlos ein- bzw. ausgelagert werden können) für das Tastermagazin in Maschinenkoordinaten an. Sie können die Werte entweder manuell in die Felder **X**, **Y** und **Z** im Bereich **Maschinenposition** eingeben oder aber auf die Schaltfläche **KMG lesen** klicken.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Tastergaragen**.



Dialogfeld "Tasterwechsler", Registerkarte "Tastergaragen"

- Definieren Sie den Inhalt für jede Tastergarage im Magazin, indem Sie auf das Pluszeichen (+) für jede Garage klicken, wodurch die Liste vergrößert wird, und dann auf den Eintrag **(kein Taster)** doppelklicken.

Jetzt erscheint eine Liste verfügbarer Taster.



- Wählen Sie die Tasterdatei für die aktuelle Garage aus.
- Passen Sie ggf. die Garagenposition an. Wählen Sie die Position der Garage aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Garagen**.

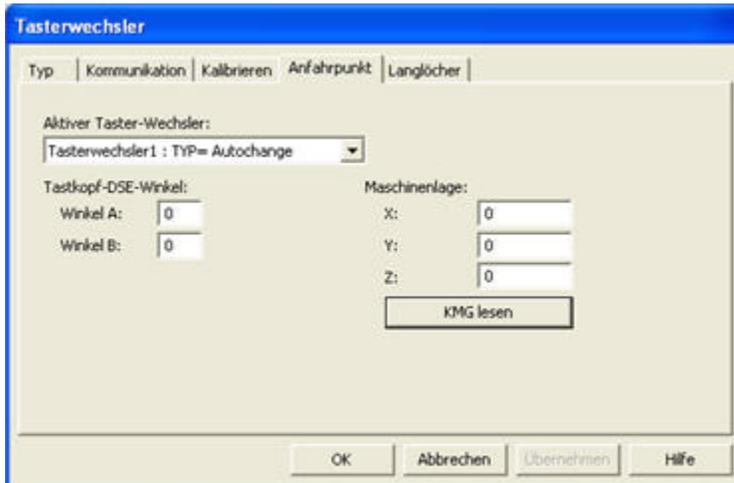
Das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** wird angezeigt.



Dialogfeld "Tasterwechsler Garagendaten"

- Bearbeiten Sie die **X**-, **Y**-, **Z**-Position der Garage.
- Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** zu schließen.
- Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.

Anfahrpunkt



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

Auf der Registerkarte **Anfahrpunkt** können Sie die AB-Winkel der DSE ändern und eine sichere Position definieren, in die das KMG sich vor jedem Wechslerzyklus zurückziehen kann.

Sie können dies für jeden Tasterwechsler durchführen, der anhand der Registerkarte **Typ** definiert wird. Wählen Sie den Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus und geben Sie die gewünschten AB-Winkel und die KMG-Position ein.

Aktueller Tasterwechsler

In der Liste **Aktueller Tasterwechsler** können Sie den Tasterwechsler auswählen, für den die Winkel der AB-DSE und die KMG-Position definiert werden müssen.

Weitere Informationen zu dieser Liste finden Sie unter "Aktueller Tasterwechsler" auf der Registerkarte **Typ**.

DSE-Winkel für Tastkopf

Die Felder **Winkel A** und **Winkel B** geben die Position auf dem Tastkopf an, während die Tasterkonfigurationen in Position geschoben werden. In praktisch allen Fällen sollte der Winkel eine gerade nach unten gerichtete Position angeben. Beim Kalibrieren von Tastergaragen mit Verlängerungen sollten die AB-Winkelfelder vor dem Kalibriervorgang definiert werden. Wenn Sie versuchen, die AB-Winkel zu ändern, nachdem die Garage kalibriert worden ist, erhalten Sie eine Warnmeldung, in der Sie darüber informiert werden, dass eine erneute Kalibrierung erforderlich ist.

So ändern Sie die AB-Winkel aus einer gerade nach unten gerichteten Position:

1. Setzen Sie den Cursor in das Feld **Winkel A** bzw. **Winkel B**.
2. Geben Sie den gewünschten Winkel ein.

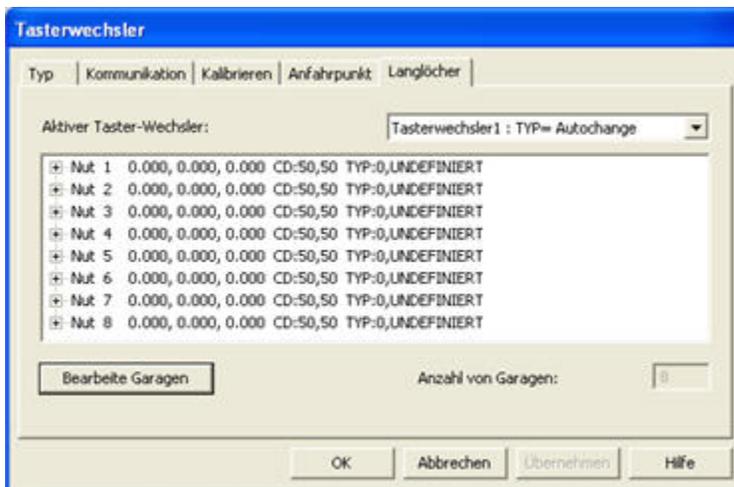
Maschinenposition

Im Bereich **Maschinenposition** dieses Dialogfeldes können Sie einen sicheren Ort für das KMG angeben, an den es sich vor jedem Wechslerzyklus zurückziehen kann. Im Allgemeinen befindet sich dieser sichere Ort ca. 5 cm über und vor dem Tasterwechslermagazin. Je nach Typ des verwendeten Tasterwechslers könnte es jedoch erforderlich sein, eine andere Position zu definieren.

So ändern Sie die Werte für die Maschinen-Position:

1. Markieren Sie den im Feld **X**, **Y** oder **Z** stehenden Wert, den Sie ändern wollen.
2. Geben Sie den gewünschten Wert in das entsprechende Feld ein, oder wählen Sie die Schaltfläche **KMG lesen**, wenn die aktuelle Position des KMGs eingefügt werden soll.

Tastergaragen



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen"

Bei einem Tasterwechsler handelt es sich um ein Gestell mit Steckplätzen, den sogenannten "Garagen", für verschiedene Tasterkonfigurationen. Auf der Registerkarte **Tastergaragen** können Sie die Tasterkonfiguration für jede zu verwendende Garage definieren. Die Standardeinstellung für jede Garage lautet "kein Taster". Sie können für jede Tastergarage des ausgewählten Tasterwechslers eine gesonderte Tasterkonfiguration definieren.

So definieren Sie die Tasterkonfiguration für jede Tastergarage

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+) links neben der Tastergaragennummer. Beachten Sie, dass PC-DMIS standardmäßig den Eintrag "kein Taster" anzeigt.
3. Doppelklicken Sie oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag "**kein Taster**". Jetzt erscheint eine Liste.
4. Weisen Sie jeder Tastergarage die entsprechende Tasterdatei bzw. -verlängerung zu.
5. Wählen Sie die Position der Garage aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Garagen**. Das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** wird angezeigt. Siehe "Manuelle Bearbeitung der Garagendaten".

6. Geben Sie den Hardwaretyp für die Garage in der Liste **Art der Garagen** an. Wählen Sie die Option **Taster befestigt**, wenn die Garage einen Taster enthalten soll, oder die Option **Nur Erweiterung**, wenn die Garage lediglich eine Tasterverlängerung enthalten soll. Wenn die Garage leer ist, wählen Sie die Option **Undefiniert** aus. Bei manchen Tasterwechslern haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Einsätze aus dieser Liste auszuwählen.
7. Definieren Sie die XYZ-Position für die Garage, indem Sie die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte in die Garagennummer eingeben.
8. Wenn Sie einen ACR1- oder TESASTAR-R-Tasterwechsler verwenden und die Garagenart als **Nur Erweiterung** definiert haben, dann stellen Sie den Wert im Feld **Rotationswinkel Unteradapter (Grad)** ein. Sofern gewünscht, können Sie auch die XYZ-Position der Unterseite der Erweiterung definieren, indem Sie die entsprechenden Werte in die **X**-, **Y**- und **Z**-Felder im Bereich **Mit leerer Erweiterung** eingeben.
9. Definieren Sie wie gewünscht die Werte für die Sicherheitsabstände **Vor dem Ablegen** und **Vor dem Aufnehmen**. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Info über Garagen-Sicherheitsabstände".
10. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.
11. Jede Tasterkonfiguration muss mit dem **KMG-Arm** und der Option **Aktuellen Taster laden** in das Tastermagazin geladen werden. (Setzen Sie den Taster *nicht* von Hand in das Magazin ein!)

Hinweis: Weil Verlängerungen nicht innerhalb der notwendigen Toleranzwerte hergestellt werden, sind sie nicht austauschbar, ohne erneut kalibriert zu werden. Aus diesem Grunde müssen Sie, selbst wenn Sie bereits eine Garage für eine bestimmte Verlängerung kalibriert haben und diese Garage eine andere Verlängerung halten soll (auch wenn es sich um eine Verlängerung gleicher Länge handelt), die Garage für die neue Verlängerung nochmals kalibrieren.

Manuelle Bearbeitung der Garagendaten

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Garagendaten**. Das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** wird angezeigt. Die Felder **XYZ** sollten für alle Tasterwechslerarten zur Bearbeitung zur Verfügung stehen. Obwohl Sie diese Felder je nach Bedarf manuell zur Eingabe einer Position verwenden können, werden sie normalerweise von den Messungen, die aus den Kalibrierverfahren für den Tasterwechsler resultieren, bestimmt. Sie können dieses Dialogfeld dazu verwenden, die Art einer Garage und deren XYZ-Position zu ändern. Bei den Tasterwechslern TESASTAR-R und Autochange(ACR1) können Sie mit Hilfe dieses Dialogfeldes die XYZ-Position einer Verlängerung sowie den Drehwinkel des unteren Verbindungsadapters bearbeiten.

Dialogfeld "Tasterwechsler Garagendaten" für einen Tasterwechsler ACR1

3. Manche Tasterwechsler Typen unterstützen mehrere mögliche Konfigurationen für jede Garage. Beispiele hierfür sind die Tasterwechsler Autochange (ACR1) und TESASTAR-R.
 - Wenn Sie einen Wechsler mit mehreren Konfigurationsmöglichkeiten für jede Garage verwenden, dann ist die Liste **Art der Garagen** aktiv und enthält die entsprechenden Auswahlmöglichkeiten für diesen Wechsler Typ.
 - Um die entsprechende Konfiguration anzugeben, wählen Sie den passenden Eintrag aus der Liste aus. Weiterführende Informationen zur verfügbaren Auswahl für einen bestimmten Wechsler Typ entnehmen Sie bitte der Hardware-Dokumentation für den Tasterwechsler.
 - Wenn Auswahlmöglichkeiten für die Garagenart verfügbar sind, sollten Sie diese vor dem Ausführen des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler einstellen. Bei einer späteren Änderung ist eine Neu-Kalibrierung des Tasterwechslers bzw. zumindest der einzelnen Garagen, die geändert wurden, erforderlich.

4. Manche Tasterwechsler Typen verfügen über Garagenarten, mit denen Sie leere Erweiterungen, die keine Taster enthalten, verwenden können. Beispiele hierfür sind die Tasterwechsler Autochange (ACR1) und TESASTAR-R.
 - Wenn Sie Tasterwechsler verwenden, die leere Erweiterungen unterstützen, und die Garage als **Nur Erweiterung** definiert haben, dann werden die Bereiche **Mit leerer Erweiterung** und **Rotationswinkel Unteradapter** aktiv.
 - Sie können die XYZ-Position für die leere Erweiterung zwar manuell eingeben, die Position wird jedoch normalerweise bei der Kalibrierung des Tasterwechslers bestimmt.
 - Manche Erweiterungen verfügen über einen Unteradapter, der um einen bestimmten Wert relativ zum Oberadapter rotiert. Wenn Sie eine dieser Erweiterungen verwenden, müssen Sie den Rotationswinkel im Feld **Rotationswinkel Unteradapter** definieren, bevor Sie den Tasterwechsler kalibrieren. Wenn Sie den Wert später ändern, ist eine Neu-Kalibrierung des Tasterwechslers oder zumindest der einzelnen Garagen, die geändert wurden, erforderlich.

5. Definieren Sie, sofern gewünscht, separate Sicherheitsabstände **Vor dem Ablegen** und **Vor dem Aufnehmen** im Bereich **Sicherheitsabstände** festlegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Info über Garagen-Sicherheitsabstände".
6. Wenn Sie die gewünschten Werte eingegeben haben, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS schließt das Dialogfeld und zeigt eine Zusammenfassung der Angaben für diese Garage im Dialogfeld **Tasterwechsler** an. Wenn Werte geändert wurden, wird für die Garage "Änderungen ausstehend" angezeigt.
7. Wenn eine Garage auf ihren vorherigen Wert zurückgesetzt werden soll, wählen Sie diese Garage aus und klicken auf **Bearbeite Garagen**. Danach klicken Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** je nach Anwendungsfall entweder auf die Schaltfläche **XYZ wiederherstellen**, **Ersetze Typ** oder **Winkel wiederherstellen**. Diese Schaltflächen stehen nur dann zur Auswahl bereit, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, im Dialogfeld **Tasterwechsler** aber noch nicht auf **OK** oder **Übernehmen** geklickt haben.
8. Wenn Ihre Änderungen akzeptiert werden sollen, klicken Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** entweder auf **OK** oder **Übernehmen**.

So setzen Sie einen bereits definierten Taster auf die Standardeinstellung "Kein Taster" zurück

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus.
2. Doppelklicken Sie auf die Garage, die Sie ändern wollen. Jetzt erscheint eine Liste.
3. Wählen Sie **"kein Taster"** aus der verfügbaren Liste.

Tastergaragen im Dialogfeld hinzufügen oder entfernen

Einige Tasterwechslertypen lassen die Definition der Tastergaragenanzahl zu.

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus.
2. Ändern Sie den Wert im Feld **Anzahl der Garagen**.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen sofort zu übernehmen.

Wenn Ihr Tasterwechsler keine Änderung der Tastergaragenanzahl zulässt, ist das Feld **Anzahl der Garagen** deaktiviert.

Einen Taster ablegen ohne einen neuen Taster aufzunehmen

Gegebenenfalls soll der aktuelle Taster im Tasterwechsler abgelegt werden, ohne dass ein neuer Taster aus dem Wechsler geladen wird.

Vorgehensweise:

1. Erzeugen Sie über das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** eine Pseudo-Tasterdatei für einen nicht vorhandenen Taster. Der Dateiname könnte etwa "entladen" lauten. Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**. Das Dialogfeld **Taster einrichten** wird angezeigt.
3. Wählen Sie die besagte Tasterdatei aus der Liste **Tasterdatei für das 'Nur Entladen' im Tasterwechsler** aus.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster einrichten** zu schließen.

5. Öffnen Sie die Registerkarte **Tastergaragen** im Dialogfeld **Tasterwechsler** und vergewissern Sie sich, dass der Taster KEINER Tastergarage im Tasterwechsler zugewiesen ist.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.

Info über Langloch-Sicherheitsabstände

The image shows a dialog box titled "Sicherheitsabstände". It contains two input fields. The first is labeled "Vor Abgabe" and contains the number "50" followed by "mm". The second is labeled "Vor Aufnahme" and also contains the number "50" followed by "mm".

Bereich "Sicherheitsabstände"

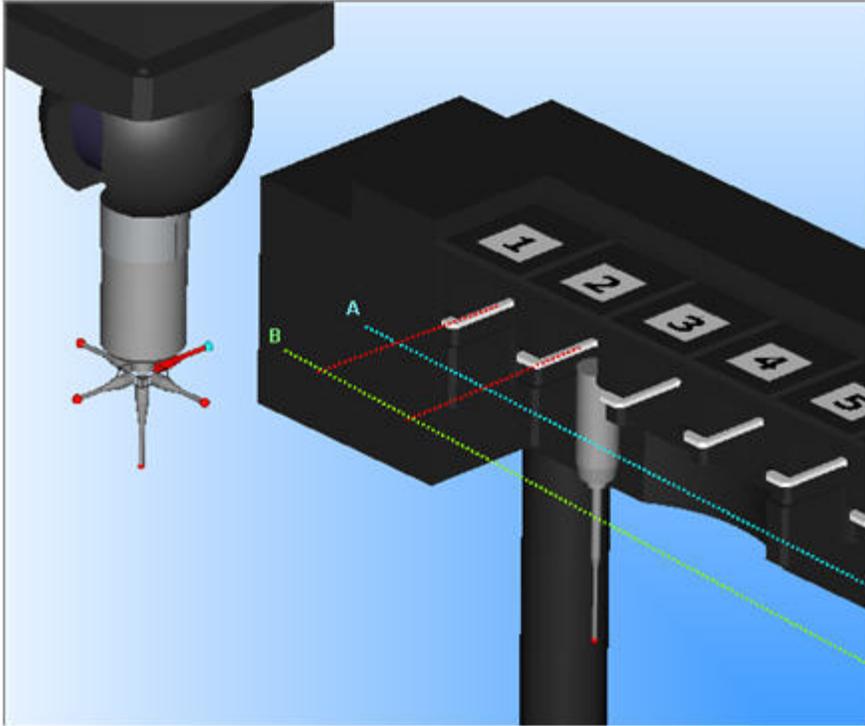
Im Bereich **Sicherheitsabstände**, auf den Sie über das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** zugreifen können, haben Sie die Möglichkeit, zwei verschiedene Sicherheitsabstände zu der Garage, die Ihre Maschine verwendet, bevor sie Hardware aufnimmt und ablegt, zu definieren.

Hinweis: Sie können Sicherheitsabstände auch definieren und sie unter Verwendung des Dialogfeldes **Taster einrichten** mit bestimmten Tastspitzen verknüpfen. Alle definierten Taster-spezifischen Werte haben vor denen hier im Bereich **Sicherheitsabstände** definierten Werte Vorrang. Siehe auch "Verwenden von Taster-spezifischen Garagen-Sicherheitsabständen" weiter unten.

In Versionen vor 'PC-DMIS 2009' konnte nur ein einziger Sicherheitsabstand angegeben werden und dazu musste der Einstellungseditor verwendet werden. Jetzt können Sie verschiedene Abstände direkt innerhalb des Programms von PC-DMIS definieren. Diese Abstände betreffen die Bewegung während eines Tasterwechslervorgangs.

- **Vor dem Ablegen** - Der verwendete Sicherheitsabstand, wenn der Taster noch befestigt ist. Dieser Abstand wird vor dem Ablegen eines Tasters in der Garage angewandt; er wird auch nach Aufnahme eines Tasters aus dieser Garage angewandt.
- **Vor der Aufnahme** - Der verwendete Abstand, wenn noch kein Taster befestigt ist.

Der Hauptgrund dafür, dass zwei gesonderte Werte für den Sicherheitsabstand zu jeder Garage verfügbar sind, liegt darin, dass so Tasterkonfigurationen, bei denen die Tastspitze nach hinten in das Magazin zeigt, besser untergebracht werden können. Im grafischen Beispiel weiter unten enthält der Sterntaster eine Tastspitze, die in Richtung des Tastermagazins zeigt. Die Abbildung enthält auch einige Beispiel-Sicherheitslinien, um die beiden getrennten Sicherheitsabstände zu veranschaulichen.



Beispiel-Sicherheitsabstände "Vor der Aufnahme" (Linie A) und "Vor dem Ablegen" (Linie B)

Bei diesen Arten von Tasterkonfigurationen sind u. U. zusätzliche Sicherheitsabstände erforderlich, um zur Sicherheitsposition vorzurücken, ohne mit anderen im Magazin gespeicherten Tastern zu kollidieren. Als Beispiel dient die obige Abbildung, in der möglicherweise ein Anfahrpunkt im mittleren Bereich des Magazins (wie beispielsweise im Bereich vor Garage 4 oder 5) definiert wurde. Bei einem Tasterwechsel, bei dem der aktuelle Sternentaster in Garage 1 abgesetzt und der neue Taster in Garage 2 aufgenommen wird, könnte beim Fahren vom Anfahrpunkt zur Sicherheitsposition für Garage 1 eine Kollision zwischen der Tastspitze des Sternentasters, die in Richtung Magazin zeigt, und dem Taster in Garage 2 erfolgen. In diesem Fall würde der Abstand **Vor dem Ablegen** (angegeben als Linie B) den erforderlichen Sicherheitsabstand bestimmen. Da dieser zusätzliche Sicherheitsabstand jedoch beim Fahren zwischen der Aufnahme und dem Ablegen in Garagen, in denen kein Taster befestigt ist, nicht mehr gebraucht wird, ist auch der Abstand **Vor der Aufnahme** (angegeben als 'Linie A') von Vorteil.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:

Um nochmals auf die obige Abbildung zurückzukommen: ein typischer Tasterwechslerzyklus, bei dem der aktuelle Taster in Garage 1 abgelegt, und ein neuer Taster in Garage 2 aufgenommen wird, könnte so beschrieben werden:

1. Das KMG fährt zum definierten Anfahrpunkt für den Tasterwechsler.
2. Das KMG fährt zur Sicherheitsposition **Vor dem Ablegen** für Garage 1 (Linie B).
3. Das KMG bewegt sich in Garage 1 und legt den aktuellen Taster ab.
4. Das KMG fährt rückwärts aus der Garage zur Sicherheitsposition **Vor der Aufnahme** für Garage 1 (Linie A).
5. Es fährt zur Sicherheitsposition **Vor der Aufnahme** für Garage 2 (Linie A).
6. Es fährt in Garage 2 und nimmt den neuen Taster auf.
7. Es fährt rückwärts aus der Garage zur Sicherheitsposition **Vor dem Ablegen** für Garage 2 (Linie B).
8. Es fährt rückwärts aus der Garage zum vorgegebenen Anfahrpunkt.

Betroffene Tasterwechsler

Obwohl diese "Sicherheitswerte" für fast alle Tasterwechslerarten angegeben werden können, ist es möglich, dass sie in manchen Fällen keine Auswirkung haben. Bei einigen maschinenabhängigen Tasterwechslern, bei denen der Wechslerzyklus von der bestimmten Maschinenschnittstelle durchgeführt wird, ist es möglich, dass die Schnittstelle diese Funktionalität nicht implementiert hat. Darüber hinaus könnte die Bewegung des Wechslerzyklus bei einigen maschinenabhängigen Wechslerarten durch die Steuereinheit selbst gehandhabt werden, weshalb sie PC-DMIS nicht direkt unterstehen.

Standardanfangswerte für den Sicherheitsabstand

Sie können den Standardanfangswert für den Sicherheitsabstand für bestimmte Tasterwechslerarten ändern, indem Sie die entsprechenden Registrierungseinträge im PC-DMIS-Einstellungseditor ändern. Diese Einträge befinden sich im Bereich **Optionen** des Einstellungseditors wie folgt:

- TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Wechsler> - Hierbei handelt es sich um den Sicherheitsabstand "Vor dem Ablegen" in Millimetern für den Tasterwechslerartyp, auf den <Wechsler> verweist.
- TCDefaultClearanceBeforePickup_<Wechsler> - Hierbei handelt es sich um den Sicherheitsabstand "Vor dem Aufnehmen" in Millimetern für den Tasterwechslerartyp, auf den <Wechsler> verweist.

Der Tasterwechsler "TP20" hätte beispielsweise folgende Variablennamen:

- TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20 -
- TCDefaultClearanceBeforePickup_TP20

Wenn diese neuen Variablen nicht für einen vorgegebenen Tasterwechslerartyp angepasst wurden, sucht PC-DMIS immernoch nach einem möglicherweise vorhandenen Wert aus der älteren den Sicherheitsabstand zugehörigen Registrierungseintrag, die für einige Typen zur Verfügung stand. Sollte dieser Wert gefunden werden, wird er so lange beiden Sicherheitsabständen zugewiesen, bis der ältere Wert gelöscht oder die neuen, angepassten Werte mit Hilfe der oben angegebenen Einträge gespeichert werden. Folgende ältere Registrierungswerte für den Sicherheitsabstand gelten als veraltet:

- "AutochangeClearance"
- "ACR3Clearance"
- "FCR25Clearance"
- "SCP80Clearance"
- "TESASTAR-PRClearance"
- "TESASTAR-RClearance"
- "TP20Clearance"

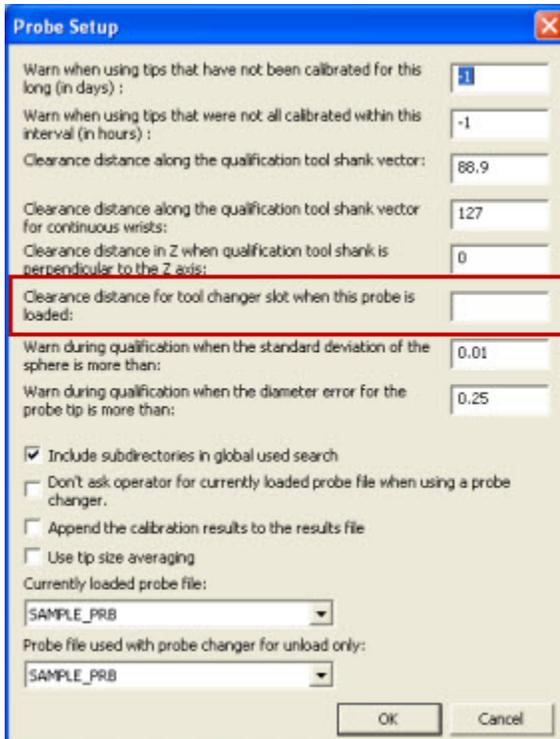
Verwenden von Taster-spezifischen Garagen-Sicherheitsabständen

Obwohl Sie für jede Garage eines Tasterwechslers mit Hilfe des Dialogfeldes **Tasterwechsler Garagendaten** einen Sicherheitsabstand **Vor dem Ablegen** bestimmen können, bietet diese Methode u. U. eine unzureichende Flexibilität aufgrund der Erfordernisse einiger Taster- bzw. Tastspitzenkonfigurationen. Es kann vorkommen, dass beim Umschalten auf ein neues Werkstückprogramm eine andere Tasterkonfiguration in eine vorgegebene Garage geladen werden muss. Ihre neue Tasterkonfiguration macht möglicherweise einen unterschiedlichen Sicherheitsabstand erforderlich, um beim Eintritt in die Garage zur Ablage, oder beim Verlassen der Garage nach der Aufnahme eine Kollision zu vermeiden.

In PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, einen Sicherheitsabstand, der mit dem Taster verknüpft ist und der alle im Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** angegebenen Abstände überschreibt, zu definieren.

So definieren Sie einen Taster-spezifischen Sicherheitsabstand für die Garage:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** durch Drücken auf "F9" auf dem gewünschten Befehl TASTERLADEN in Ihrem Werkstückprogramm auf.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**, um auf das Dialogfeld **Taster einrichten** zuzugreifen:



Dialogfeld "Taster einrichten"

3. Definieren Sie einen bestimmten Sicherheitsabstand im Feld **Sicherheitsabstand für Tasterwechslergarage, wenn dieser Taster geladen ist**. Der Wert verwendet dieselbe Maßeinheit wie das derzeit geöffnete Werkstückprogramm.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster einrichten** zu schließen.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** zu schließen.

Jeder im Dialogfeld **Taster einrichten** angegebene Sicherheitsabstand überschreibt den Wert **Vor dem Ablegen** im Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten**, unabhängig davon, welche Garage den Taster aufnimmt. Wenn Sie im Dialogfeld **Taster einrichten** keinen Sicherheitsabstand angeben, dann verwendet PC-DMIS den Wert aus dem Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten**.

Mit dieser Methode kann das Dialogfeld "Tasterwechsler einrichten" Werte enthalten, die für die meisten Taster passend sind, während Sie die Möglichkeit haben, Taster-spezifische Werte für andere gewünschte Taster zu definieren.

Zusätzliche Hinweise:

- Mit dieser Funktionalität wird beabsichtigt, Komplikationen, die aufgrund von bestimmten Tasterkonfigurationen entstehen, zu vermeiden. Deshalb wird dieser Wert bei komplexeren Tasterwechslervorgängen, bei denen die Tasterhalter/Konfiguration in einer Garage gehalten wird oder wenn Tasterwechsler und danach Erweiterungen oder andere Tastkörper aus einer anderen Garage oder aus einem anderen Tasterwechsler beteiligt sind, nur auf das erste Absetzen (beim Entladen) oder auf die letzte Aufnahme (beim Laden) des Tasters, und wenn die Tastspitzen befestigt sind, angewandt. Während bestimmter Teilabschnitte des gesamten Tasterwechsels, in denen keine Tastspitzen befestigt sind, geht PC-DMIS davon aus, dass kein zusätzlicher Sicherheitsabstand erforderlich ist. Während solcher Teilabschnitte verwendet PC-DMIS stattdessen den bei der allgemeinen Tasterwechsler-Einrichtung eingegebenen Wert für den Sicherheitsabstand.
- Diese Sicherheitseinstellung wird auf die Tasterwechslertypen, die PC-DMIS direkt mit einer Methode, die von der Maschinenschnittstelle unabhängig ist, abfertigt (mit Ausnahme des ACR2), angewandt. Bei Tasterwechslertypen, die für einen bestimmten Maschinentyp gelten und bei denen der Wechsel innerhalb der verbundenen Maschinenschnittstelle gehandhabt wird, verwendet die Maschinenschnittstelle möglicherweise diesen Wert.

Verwalten von mehreren Tasterwechslern

Die folgenden Themen beschreiben die gängigeren Tastsysteme von heute (den TP2, ACR1, TP20 und TP200 und den SP600). Die dann folgenden Themen "Konfigurieren mehrerer Tasterwechsler" und "SP25 Taster/Taster-Wechselsystem" liefern detaillierte Beispiele darüber, wie mit mehreren Tasterwechslern gearbeitet werden soll.

Hintergrundinformation zum TP2

Als Renishaw den kleinen schaltenden Taster (TP2) entwickelte, wurde er mit der KMG-Pinole mittels eines Tastkopfes, der mit einer M8-Verschraubung ausgestattet wurde, in einer Linie mit dem Taster angeschlossen. Die Konzeption erforderte jedoch eine Neukalibrierung des Tasters, jedes Mal, wenn dieser entfernt oder wieder befestigt wurde.

Um diese Vorgangsweise zu erleichtern, hat Renishaw einen Schnellverbindungsadapter ("QuickConnect" genannt) entwickelt, der eine Vierteldrehung des Schlüssels zur Sicherung und Entsicherung des Adapters vom KMG erforderte. Der TP2 schraubte sich in diesen Adapter. Dieser Adapter konnte sehr schnell und wiederholt abgenommen und wieder befestigt werden, ohne dass jedes Mal eine Neukalibrierung vorgenommen werden musste.

Hintergrundinformation zum ACR1

Der ACR1 war der erste Tasterwechsler, der von Renishaw eingesetzt wurde. Er konnte mit bis zu acht Schnellverbindungserweiterungen versehen werden, jede davon mit einem separaten TP2-Taster. Nachdem die Tasterkollektion einmal kalibriert und in den Wechsler platziert wurde, konnte sie automatisch durch einfache Bewegungsbefehle des KMGs abgelegt und aufgenommen und mit dem Mechanismus des Wechslers zum Sichern und Entsichern koordiniert werden. Ein Software-Modul zur Steuerung der Wechslervorgänge wurde schließlich entwickelt.

Hintergrundinformationen zum TP20 und TP200

Mit der Zeit haben Evolution und Entwicklung von Design und Elektronik den Weg für Alternativen zur TP2-Tasterkonzeption geebnet. Zudem war der Kauf von bis zu acht Tastern für manch einen Kunden unerschwinglich. Es wurden neue Taster entwickelt, an die neue Tasteradapter befestigt oder entfernt werden konnten. Daraus wurden die sogenannten Schnellverbindungsadapter entwickelt. Individuelle Tastergruppen konnten nun wiederholt und mit nur geringem Kostenaufwand entfernt oder befestigt werden.

Zu den zwei bekannteren Tastertypen dieser Konzeption von Renishaw gehören der TP20 und der TP200. Diese Tastertypen sind dem TP2 in Größe und Form in etwa gleich. Diese Tastertypen sind dem TP2 in Größe und Form in etwa gleich. Allerdings gibt es zwei wichtige Unterschiede:

- Aufgrund der verbesserten Elektronik können sie trotz größerer Belastungen genauere und wiederholbare Ergebnisse erzielen.
- Sie sind mit einer magnetischen 'Trennvorrichtung' zwischen dem oberen Teil des Tasters und dem unteren Teil des Tasterhalters ausgestattet. Dadurch können Sie zusammen mit dem eigenen Tasterwechsler-Magazin verwendet werden, dem MCR20 bzw. SCR200.

Hintergrundinformationen zum analogen Taster SP600

Eine weitere Verbesserung ist der populäre analoge Taster SP600. Mit diesem Taster können Sie sowohl analoge Scans als auch Messungen mit schaltenden Tastsystemen durchführen. Obwohl der SP600 sehr viel größer ist als die übrigen Modelle schaltender Tastsysteme, kann ein magnetischer Tasterhalter vom Gerät getrennt werden. Dementsprechend ist der SP600 mit einem eigenen Wechsler ausgestattet, dem Tasterwechsler SCR600.

Konfigurieren mehrerer Tasterwechsler

Obwohl auch andere Tastsysteme auf dem Markt verfügbar sind, handelt es sich bei den vier wichtigsten Tastsystemen, wie bereits besprochen, um das TP2-, TP20-, TP200- und SP600-System. Jedes dieser Systeme ist mit einem eigenen Wechsler ausgestattet und ist in der Lage, als ein einziger Tasterwechsler zu funktionieren. Sie können aber auch mehr als einen Wechsler mit einem KMG verwenden. Die Software von PC-DMIS ermöglicht ein hin- und herbewegen zwischen den Wechslern, um Taster und Tasterhalter je nach Bedarf abzusetzen oder aufzunehmen.

Achtung:

- Jeder Wechsler hat eine eigene Kalibriermethode in PC-DMIS. Obwohl es viele Übereinstimmungen gibt, sind die Wechsler, was Kalibrierzwecke angeht, völlig unabhängig voneinander.
- Der Sicherheits-Bewegungspunkt für jeden Wechsler ist nur dem Magazin zugehörig, obwohl dem nächsten Anfahrort einige Beachtung geschenkt werden sollte. Aus diesem Grund sollte die Sicherheitsebenenbewegung an einer Stelle stattfinden, an der ein freier Zugang zu anderen

involvierten Wechslern gesichert ist. Auch bei der Verwendung eines einzigen Wechslers muss die Sicherheitsebenenbewegung ausreichend sein, um zu den Vorgängen der Werkstückinspektion zu gelangen und wieder zurückzukehren.

- Das Definieren der Garageninhalte für mehrere Tasterwechsler ist der schwierigste Teil der Konfiguration mehrerer Tasterwechsler für die simultane Anwendung. Da jede Garage Taster mit mehreren Verweisen enthalten könnte (der Inhalt der Garage kann mit mehreren Tastern verwendet werden), muss jede Garage in der Lage sein, jeden der Taster, der sie verwenden könnte, zu identifizieren.

Beispiel mit mehreren Tasterverweisen

Angenommen, Sie haben die folgenden drei Tasterkonfigurationen:

| TASTER_01 | TASTER_02 | TASTER_03 |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Auto-Schnellverbindungsadapter | Auto-Schnellverbindungsadapter | Auto-Schnellverbindungsadapter |
| TP2 | TP20 | TP20 |
| 3mm x 10mm -Taster | 2mm x 10mm -Taster | 4mm x 20mm -Taster |

Der ACR1 schaltet zwischen den Tastern TP2 und TP20 hin und her. Der MCR20 schaltet zwischen den Tastern, die dem(den) TP20-Tastensystem(en) zugeordnet sind, hin und her.

Eine typische Garagendefinition würde folgendermaßen aussehen:

| ACR1 | | MCR20 | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Garage 1 | Garage 2 | Garage 1 | Garage 2 |
| Taster_01 | Taster_02 | Taster_02 | Taster_03 |
| | Taster_03 | | |

Bei der Durchführung verwendet das System beispielsweise den TASTER_01 und muss auf TASTER_02 umschalten. Das System geht so vor :

- Halten Sie das Messprogramm an.
- Navigieren Sie zum Sicherheitsbereich für den ACR1.
- Geben Sie den derzeit geladenen Taster an Garage 1 des ACR1 zurück.
- Gehen Sie zur Garage 2 des ACR1 und nehmen Sie den TP20 für TASTER_02 auf.
- Verwenden Sie die entsprechenden Sicherheitspunkte und gehen Sie zum MCR20.
- Gehen Sie in die Garage 1 des MCR20, um den Tasteradapter mit dem gewünschten Taster zu befestigen.
- Gehen Sie zum Sicherheitspunkt des MCR20 zurück.
- Fahren Sie mit dem Messprogramm fort.

Angenommen, das System benötigt nach der Messung einiger Elemente den Einsatz von TASTER_03. In diesem Fall wird so vorgegangen:

- Halten Sie das Messprogramm an.
- Navigieren Sie zum Sicherheitsbereich für den MCR20.
- Gehen Sie in die Garage 1, um den TASTER02 abzusetzen.
- Navigieren Sie aus der Garage heraus, dann in die Garage 3 und nehmen Sie den angeforderten TASTER_03 auf.
- Navigieren Sie zum Sicherheitsbereich.
- Fahren Sie mit dem Messprogramm fort.

Nehmen Sie nun an, das System muss vom TASTER03 (dem TP20 mit dem 4mm x 20mm - Taster) zurück auf den Taster_01 wechseln (dem TP2 mit dem 3mm x 10mm - Taster). Folgendes geschieht:

- Halten Sie das Messprogramm an.
- Navigieren Sie zum Sicherheitspunkt für den MCR20.
- Gehen Sie in die Garage 2 und setzen Sie die Tasterbaugruppe ab.
- Gehen Sie zum Sicherheitsbereich des MCR20 zurück.
- Navigieren Sie zum Sicherheitsbereich des ACR1.
- Gehen Sie in die Garage 2 und setzen Sie die TP20-Baugruppe ab.
- Navigieren Sie aus der Garage heraus und kehren Sie zur Garage 1 zurück, um die TP2-Baugruppe (der TP2 ist bereits mit dem Tasterwechsler verbunden) aufzunehmen.
- Navigieren Sie zum Sicherheitspunkt für den ACR1.
- Fahren Sie mit dem Messprogramm fort.

Beachten Sie, dass Sie bei diesem Beispiel nur einen TP20-Taster benötigen. Sie verwenden den MCR20, um zwischen zwei verschiedenen Tasterwechsler-Baugruppen für unterschiedliche Messanforderungen hin- und herzuschalten.

SP25 Taster/Tasterwechsler-System

Der Taster SP25 ist eine Erweiterung der üblicherweise verwendeten Tasterwechsler. Erläutert werden zunächst die Taster ARC1 und TP20 und dann der Tasterwechsler SP25.

Informationen zum Tasterwechsler ACR1

Wenn mit dem ACR1 gearbeitet wird, verwendet das System den Schnellverbindungsadapter für die Verbindung zwischen dem Tastkopf und dem Taster selbst. Alle Garagen im ACR1 sind identisch. Wenn sich also ein SP600 in Garage1 befindet, würde die Verbindung zum Tastkopf direkt hergestellt. Wenn Sie einen TP2 in Garage2 ablegen, muss ein Adapter an den TP2 angeschlossen werden (wie bei den Tastsystemen TP20 und TP200).

Unter Berücksichtigung dieser Konfiguration muss nur ein Tasternamen für jede Garage definiert werden. Technisch gesehen ist der ACR1 ein Tasterwechsler. Jeder Taster ist bereits mit einem Wechsler befestigt, wenn er sich im Magazin befindet.

Angenommen, folgende Taster sollen dem ACR1-Magazin zugeordnet werden: "SP600", "TP2", "TP20" und "TP200". Die Garagendefinitionen im ACR1-Magazin würden wie folgt aussehen:

| GARAGE 1 | GARAGE 2 | GARAGE 3 | GARAGE 4 |
|----------|----------|----------|----------|
| SP600 | TP2 | TP20 | TP200 |

Informationen zum ACR1 mit einem TP20-Tasterwechsler

Wenn Sie nun den ACR1 mit einem TP20 (einem Tasterwechsler) kombinieren möchten, werden die Dinge etwas komplizierter: Der ACR1 schaltet zwischen den Tastern SP600 und TP20 hin und her. Nachdem der TP20 vom System aufgenommen wurde, bewegt er sich zum Magazin MCR20, um einen entsprechenden Taster aufzunehmen.

Angenommen, Sie möchten drei verschiedene Tasterwechsler mit dem TP20 verwenden, und angenommen, der SP600 wird als einziger Taster verwendet (kein Tasterwechsel).

Beim Definieren der Garagen empfiehlt es sich, den SP600-Taster "SP600_1" und den Taster TP20 mit unterschiedlichen Wechslern, den "TP20_1", den "TP20_2" und den "TP20_3" aufzurufen.

Die Garagen im Tasterwechsler ACR1 würden folgendermaßen definiert:

| GARAGE 1 | GARAGE 2 | GARAGE 3 | GARAGE 4 |
|----------|----------|----------|----------|
| SP600 | TP2 | TP20_1 | TP200 |
| | | TP20_2 | |
| | | TP20_3 | |

Die Garagen im Tasterwechsler TP20 würden folgendermaßen definiert:

| GARAGE 1 | GARAGE 2 | GARAGE 3 | GARAGE 4 |
|----------|----------|----------|----------|
| TP20_1 | TP20_2 | TP20_3 | leer |

Informationen zum Tasterwechsler-System SP25

Die Logik der oben behandelten Themen kann auf das Tasterwechsler-System SP25 ausgeweitet werden. Dieser Wechsler weist zwei verschiedene Arten von Tasterkomponenten aus. Für den einen Typ wird die Garage in 'leer' kalibriert und für den zweiten Typ wird eine Garage mit einem Einsatz kalibriert.

In den folgenden Erläuterungen geht es nicht mehr um die zuvor beschriebene Bezugnahme auf den SP600, TP2, TP20 und TP200, da das Tasterwechslersystem SP25 stattdessen folgende Komponenten verwendet:

- SP25M
- SM25-x
- SH25-x

Das SP25M-System kann sich sowohl an jede der fünf verschiedenen SM25-Module mit unterschiedlichen Längen und Gewichten, als auch an ein sechstes Modul, das mit dem TP20 Verwendung findet, anpassen. Sie alle verwenden den gleichen SP25M-Taster.

- Modul SM25-1 - Dieses Modul akzeptiert nur den Tasterhalter SH25-1. Es wird bei Tastern, die eine Länge von 20-50 mm aufweisen, eingesetzt.

- Modul SM25-2 - Dieses Modul akzeptiert nur den Tasterhalter SH25-2. Es wird bei Tastern, die eine Länge von 50-105 mm aufweisen, eingesetzt.
- Modul SM25-3 - Dieses Modul akzeptiert nur den Tasterhalter SH25-3. Es wird bei Tastern, die eine Länge von 120-200 mm aufweisen, eingesetzt.
- Modul SM25-4 - Dieses Modul akzeptiert nur den Tasterhalter SH25-4. Es wird bei Tastern, die eine Länge von 220-400 mm aufweisen, eingesetzt.
- Modul SM25-5 - Dieses Modul akzeptiert nur den Tasterhalter SH25-5. Es unterstützt Tasterlängen, die in etwa im selben Längenbereich wie dem des Moduls SM25-2 liegen. Es wurde jedoch speziell für die verbesserte Handhabung von senkrecht befestigten Tastern (wie die Kurbeltaster-Konfigurationen) entwickelt. Die maximale Länge eines Kurbeltasters hängt davon ab, wie weit unterhalb des Tasterhalters der Taster befestigt ist. Durch die maximale Kurbeltasterlänge entsteht eine Kegel-ähnliche Form, die von 105 mm bei 15 mm unten bis zu 20 mm bei 80 mm unten schwankt.
- Modul TM25-20 - Dieses Modul kann nur schaltende Tastsysteme vom Typ "TP20" akzeptieren und unterstützt daher kein Scannen.

Jedes der SM25-x-Module weiter oben ist in der Lage, mit einem einzigen Berührungstaster zu arbeiten und kann auch beim Scannen eingesetzt werden.

Beispiel eines SP25 mit mehreren Tastern

Angenommen, Ihr SP25-Wechsler ist mit folgenden sechs Taster-Baugruppen ausgestattet, die fest im Tastkopf eingebaut sind:

| P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 |
|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| SP25M | SP25M | SP25M | SP25M | SP25M | SP25M |
| SM25-1 | SM25-1 | SM25-2 | SM25-3 | TM25-20 | TM25-20 |
| SH25-1 | SH25-1 | SH25-2 | SH25-3 | TP20 | TP20 |
| 2mm x 20mm - Taster | 4mm x 30mm - Taster | 6mm x 80mm - Taster | 8mm x 100mm - Taster | 2mm x 20mm - Taster | 4mm x 20mm - Taster |

Definieren Sie die Garagen des FCR25-Magazins mit Komponenten, aus denen sich die diversen Tasterkonfigurationen zusammensetzen. Die erste Tabelle zeigt die Garagen mit den Komponenten für die oben stehenden Tasterkonfigurationen an.

| GARAGE 1 | GARAGE 2 | GARAGE 3 | GARAGE 4 | GARAGE 5 | GARAGE 6 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| P1 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5* |
| P2 | | | | | |
| | | | | | |

Im Einzelnen weisen die Garagen folgende Komponenten auf:

| GARAGE 1 | GARAGE 2 | GARAGE 3 | GARAGE 4 | GARAGE 5 | GARAGE 6 |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|--------------|
| SM25-1 | SH25-1 | SH25-1 | SH25-2 | SM35-3 | TM25-20 |
| | 2mm x 20mm - Taster | 4mm x 20mm - Taster | 6mm x 80mm - Taster | SH25-3 | TP20* |
| | | | | 8mm x 100mm - | 2mm x 20mm - |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--------|---------|
| | | | | Taster | Taster* |
|--|--|--|--|--------|---------|

Garage 1 enthält nur das Modul SM25-1. Dafür wird kein Einsatz verwendet. Diese Komponente wird direkt am SP25 befestigt, der den Zusatz des SH25-1 mit dem 2-mm-Taster aus Garage 2 oder dem 4-mm-Taster aus Garage 3 erfordert.

Garage 2 enthält den Tasterhalter SH25-1 mit einem befestigten 2mm x 20mm - Taster. Dies erfordert einen Einsatz in der Garage, um die physikalischen Charakteristika der Garage für diese Komponente zu adaptieren. Diese Komponente benötigt ein SM25-1-Modul (in Garage 1 gefunden). Nachdem das SM25-1 aufgenommen wurde, ist die Tasterbaugruppe vollständig.

Garage 3 enthält den Tasterhalter SH25-1 mit einem befestigten 4mmx30mm-Taster. Dies erfordert einen Einsatz in der Garage, um die physikalischen Gegebenheiten der Garage für diese Komponente anzupassen. Diese Komponente benötigt ein SM25-1-Modul (befindet sich in Garage 1). Nachdem das SM25-1 aufgenommen wurde, ist die Tasterbaugruppe vollständig.

Garage 4 enthält den Tasterhalter SH25-2 mit einem befestigten 6mm x 80mm - Taster. Dafür wird kein Einsatz verwendet. Nachdem dies aufgenommen wurde, ist die Tasterbaugruppe vollständig.

Garage 5 enthält den SM25-3 mit dem Tasterhalter SH25-3 und einem befestigten 8mmx100mm-Taster. Dafür wird kein Einsatz verwendet. Nachdem dies aufgenommen wurde, ist die Tasterbaugruppe vollständig.

Garage 6 enthält nur das TM25-20-Modul. Dafür wird kein Einsatz verwendet. Diese Komponente ist direkt mit dem SP25M verbunden.

* Bei der Verwendung mit einem einzigen Taster kann das Tastermodul und Taster TP20 noch in der Garage mit dem TM25-20-Modul befestigt werden. Ein zusätzlicher Tasterwechsler ist somit nicht erforderlich. Bei der Verwendung mit mehreren Tastern jedoch (wie in diesem Beispiel) hat das TM25-20-Modul keine anderen Komponenten während des Aufenthalts in der Garage, erfordert aber zusätzliche FCR25-Garagen, die mit Adaptern ausgestattet sind, die speziell für TP20-Modul/Taster-Kombinationen konzipiert wurden. Für dieses Beispiel würden die 3 zusätzlichen Anschlüsse etwa folgendermaßen aussehen:

| GARAGE 7 | GARAGE 8 | GARAGE 9 |
|----------|----------|----------|
| P5 | P6 | leer |

| GARAGE 7 | GARAGE 8 | GARAGE 9 |
|------------------------|------------------------|----------|
| TP20 | TP20 | leer |
| 2mm x 20mm - Taster | 4mm x 20mm - Taster | |

Bei Verwendung von P1 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Dann nimmt das KMG den SM25-1 aus Garage 1 des FCR25 auf und fährt dann mit der Aufnahme des SH25-1 aus Garage 2 desselben Magazins fort.

Bei Verwendung von P2 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Dann nimmt das KMG den SM25-1 aus Garage 1 des FCR25 auf und fährt dann mit der Aufnahme des SH25-1 aus Garage 3 desselben Magazins fort.

Bei Verwendung von P3 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Dann nimmt das KMG die Kombination aus SM25-2 und SH25-2 aus Garage 4 auf. Damit wäre die Tasterbaugruppe komplett.

Bei Verwendung von P4 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Dann nimmt das KMG die Kombination aus SM25-3 und SH25-3 aus Garage 5 auf. Damit wäre die Tasterbaugruppe komplett.

Bei Verwendung von P5 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Daraufhin nimmt das KMG den TM25-20 aus Garage 6 des FCR25 auf und fährt dann mit der Aufnahme der Kombination aus TP20-Modul/Taster aus Garage 7 des FCR25 fort.

Bei Verwendung von P6 legt das KMG jede vorhandene Komponente ab. Daraufhin nimmt das KMG den TM25-20 aus Garage 6 des FCR25 auf und fährt dann mit der Aufnahme der Kombination aus TP20-Modul/Taster aus Garage 8 des FCR25 fort.

Wie auch bei anderen Tasterwechslern und Taster-Baugruppen werden Komponenten in umgekehrter Reihenfolge abgelegt, wie sie zuvor aufgenommen wurden.

Laden des aktuellen Tasters

Über den Menübefehl **Vorgang | Aktuellen Taster laden** wird der für das Werkstückprogramm erforderliche aktuelle Taster geladen. Während das Programm im Lernmodus läuft, können Sie die geladene(n) Tasterdatei(en) im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme ändern (Einfügen | Hardwaredefinition | Taster)**. Im Dialogfeld **Tasterwechsler einrichten (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** können Sie die entsprechenden Tasterkonfigurationen für jede zu verwendende Tastergarage definieren. Mit Hilfe der Option **Aktuellen Taster laden** können Sie die Maschine dann anweisen, die erforderliche(n) Tasterkonfiguration(en) zu wechseln.

Einrichten der KMG-Schnittstelle

Diese Option ist nur im Online-Modus verfügbar.

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten** wird das Dialogfeld **KMG-Optionen** für die jeweils verwendete Maschinenschnittstelle aufgerufen. Obgleich der Inhalt der Registerkarten für die Schnittstellen im Dialogfeld, je nach verwendeter Schnittstelle, stark variieren kann, enthalten die Registerkarten gewöhnlich folgende Setup-Informationen:

- KMG- und Tastkopf-Kommunikation
- Mechanische Versätze
- Achsenausrichtung
- Debug-Informationen

Die Option **KMG-Schnittstelle einrichten** ist nur im Online-Modus verfügbar.

Vorsicht: In den meisten Fällen sollten Sie *keinen* der Werte in diesem Dialogfeld ändern. Im Falle einiger Einträge in diesem Dialogfeld, wie beispielsweise im Bereich **Mechanische Versätze**, werden die Werte für Ihr KMG, die auf dem Festplattenlaufwerk der Steuereinheit gespeichert sind, dauerhaft überschrieben. Im Falle von Fragen, wie und wann das Dialogfeld **KMG-Optionen** zu verwenden ist, wird empfohlen, sich an Ihren Kundendienstbetreuer vor Ort zu wenden.

Die Parameter des Dialogfelds **KMG-Optionen** werden für die folgenden KMG-Schnittstellen erläutert:

| | | |
|-----------------|-------------------|-----------|
| Axila | LK-Treiber | Renishaw |
| Backtalk (B&S)* | LKRS232 | Romer |
| Bright | Manmiti | Sharpe |
| DEA | Manmora | Sheffield |
| Elm | Metrocom/Metromec | Tech80 |
| Embboard (B&S)* | Metrolog | Wenzel |
| Faro | Mitutoyo | Zeiss |
| GOM | Mora | ZssGPIB |
| Johansson | MZeizz | |
| Leica | Numerex | |
| Leitz | Reflex | |

*B&S = Brown & Sharpe

Die Installation und Einrichtung der verschiedenen Schnittstellen werden in der Installationsdokumentation (Machine_Interface_Installation_Manual.doc) beschrieben.

Die Werkseinstellungen der Steuereinheit wiederherstellen

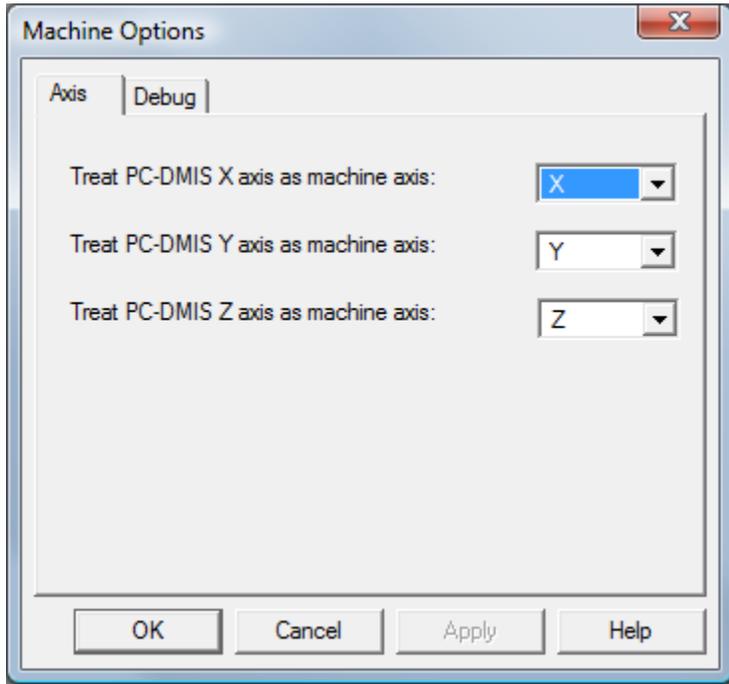
Falls Sie die ursprünglichen Werkseinstellungen Ihres KMGs überschrieben haben, als Sie auf einer der Registerkarten im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)**, auf **Standard** geklickt haben, besteht bei mit einer Leitz-Schnittstelle ausgestatteten KMGs immer noch die Möglichkeit, diese wiederherzustellen. Vorgehensweise:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)** auf.
2. Auf der ersten Registerkarte, die angezeigt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **KMG-Standard Einstellungen bei Programmstart lesen**. Damit wird PC-DMIS angewiesen, die Steuereinheit des KMGs beim nächsten Programmstart nach KMG-Standard Einstellungen zu durchsuchen.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Bei der nächsten Ausführung von PC-DMIS werden die im PC-DMIS-Einstellungseditor gespeicherten Werte durch die ursprünglichen KMG-Werkseinstellungen ersetzt, die in der Steuereinheit gespeichert sind.

Hinweis: Die ursprünglichen Werkseinstellungen können mit diesem Verfahren nicht wiederhergestellt werden, wenn sie auf dem Festplattenlaufwerk der Steuereinheit überschrieben wurden.

Zuweisung der Maschinenachsen



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Achse"

Die Registerkarte **Achse** enthält Listen für die X-, Y- und Z-Achsen. Weisen Sie mit Hilfe dieser Auswahllisten die Maschinenachsen aus den Auswahllisten den entsprechenden PC-DMIS-Achsen zu.

Auf der rechten Seite der Auswahlliste werden die Achsen der Maschine angegeben. Diese Achsen werden dann den PC-DMIS-Achsen auf der linken Seite zugewiesen.

ACHTUNG: Die von Ihnen definierte Achsenrichtung MUSS ein rechthändiges Koordinatensystem bilden.

Vorsicht: Eine Änderung der Standardeinstellungen in der Registerkarte **Achse** kann die volumetrische Kompensation des KMGs ungültig machen (je nach Art der verwendeten Steuereinheit und des volumetrischen Kompensationsverfahrens).

Erzeugen einer Debug-Datei

PC-DMIS bietet die Möglichkeit, eine besondere Textdatei zu erstellen. Sie enthält die gesamte Kommunikation, die während der Ausführung des Werkstückprogramms zwischen PC-DMIS und dem KMG stattfindet. Diese Datei wird als Debug-Datei bezeichnet und vom technischen Kundendienst genutzt, um bestimmte Probleme in Zusammenhang mit dem KMG zu lösen.

Die Debug-Datei führt alle Befehle, die PC-DMIS an das KMG sendet, alle erhaltenen Reaktionen und alle durch die Steuereinheit erzeugten Fehlermeldungen auf.

Wenn Sie wiederholbare Probleme in Zusammenhang mit der KMG-Bewegung im Online-Modus feststellen, können Sie selbst eine Debug-Datei erstellen. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG Schnittstelle einrichten)** die Registerkarte **Fehler suchen** aus.

KMG-Optionen - Registerkarte "Fehler suchen"

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Protokoll**.
3. Geben Sie im Feld neben dem Kontrollkästchen **Protokoll** einen Namen für die Debug-Datei ein. Der Standarddateiname lautet "debug.txt". Wenn Sie möchten, können Sie auch den vollen Verzeichnispfad vor den Dateinamen setzen, um das Laufwerk und Verzeichnis zu bestimmen, in das die Debug-Datei gesendet werden soll. Standardmäßig schreibt PC-DMIS die Debug-Datei in das Verzeichnis, in dem PC-DMIS installiert ist.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen.
5. Führen Sie das Werkstückprogramm aus und verlassen Sie PC-DMIS sofort, wenn Sie auf den Fehler stoßen.
6. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das Ihre Debug-Datei enthält und benennen Sie die Debug-Datei um. Wenn Sie die Debug-Datei nicht umbenennen, wird PC-DMIS beim nächsten Programmstart automatisch alle in der Debug-Datei gespeicherten Daten überschreiben.

Es wird empfohlen, die Debug-Datei, die Werkstückprogrammdatei (.prg), die Taster datei (.prb) und alle anderen erforderlichen Dateien an Ihren Technischen Kundendienstbetreuer zu senden.

Erzeugen einer neuen Debug-Datei

Aktivieren Sie in der Registerkarte **Fehler suchen** das Kontrollkästchen **Protokoll bei Ausführungsbeginn zurücksetzen**, um eine neue Debug-Datei zu erstellen und alle vorhandenen Daten zu entfernen. PC-DMIS wird die Inhalte der vorhandenen Debug-Datei dann jedesmal, wenn die Ausführung eines Werkstückprogramms gestartet wird, zurücksetzen.

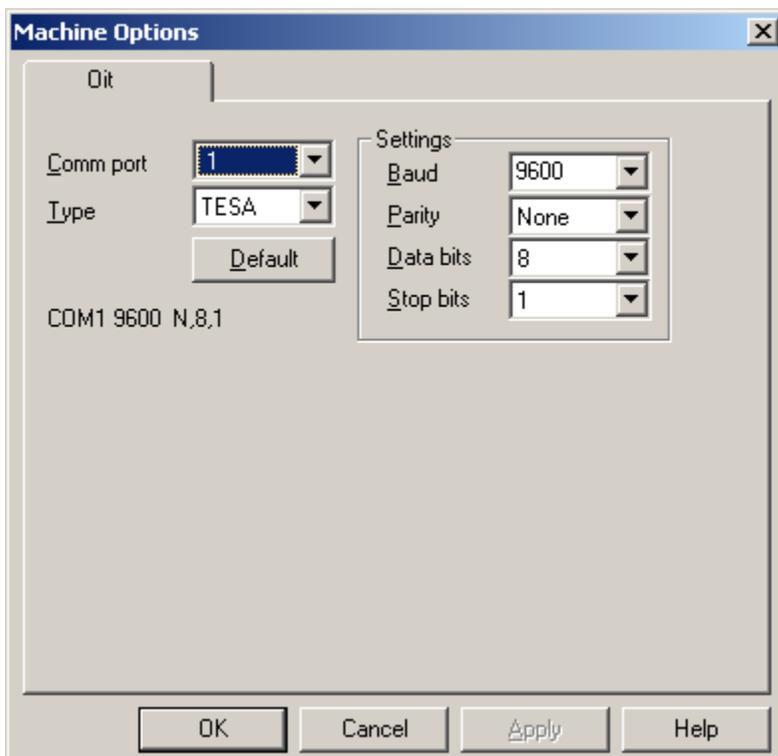
Wenn Sie **Protokoll bei Ausführungsbeginn zurücksetzen** deaktivieren, ergänzt PC-DMIS die vorhandene Protokolldatei durch einen Anhang, anstatt die Inhalte zu löschen.

Zusätzliche Debug-Optionen einstellen

Sie können bestimmen, welche Art von Debug-Informationen protokolliert werden und wohin diese gesendet werden sollen.

- Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Fenster** und geben Sie im Feld rechts einen Namen für das Fenster an. Debug-Informationen werden in diesem Fenster zum Überprüfen angezeigt.
- Geben Sie **Keine**, **Beide**, **Protokoll** oder **Fenster** neben **Positionsprotokolle** an, um Positionsprotokolle von PC-DMIS aufzuzeichnen.
- Geben Sie **Keine**, **Beide**, **Protokoll** oder **Fenster** neben **Von KMG** an, um Debug-Informationen, die vom KMG an den Computer gesendet werden, aufzuzeichnen. Nicht alle Schnittstellen unterstützen diese Option.
- Geben Sie **Keine**, **Beide**, **Protokoll** oder **Fenster** neben **Von CPU** an, um Debug-Informationen, die vom Computer an das KMG gesendet werden, aufzuzeichnen. Nicht alle Schnittstellen unterstützen diese Option.

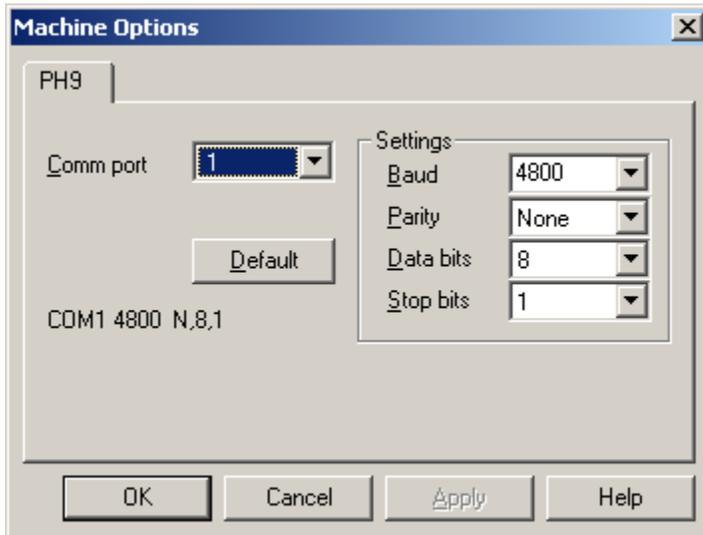
OIT-Kommunikation



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Oit"

Über die Registerkarte **Oit** können Sie den seriellen Anschluss an das OIT-Gerät konfigurieren. Sie können den Kommunikationsanschluss (COM-Anschluss) wählen und dessen Einstellungen ändern. Weitere Informationen zu den COM-Anschlusseinstellungen finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrer Computer-Hardware geliefert wurde. Verfügbare OIT-Typen sind TESA, VORNE und GE.

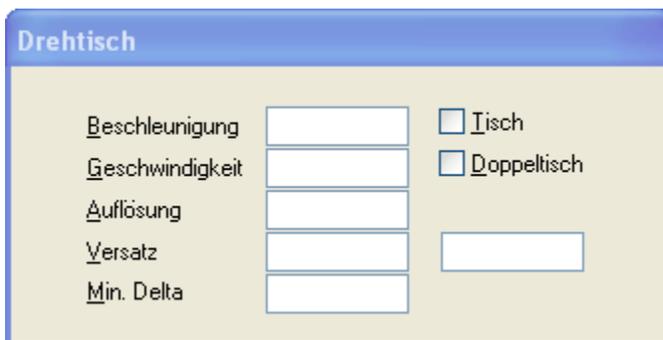
DSE-Kommunikation



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "DSE"

Über die Registerkarte **DSE** können Sie den seriellen Anschluss an die Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) konfigurieren. Sie können den Kommunikationsanschluss (COM-Anschluss) wählen und dessen Einstellungen ändern. Weitere Informationen zu den COM-Anschlusseinstellungen finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrer Computer-Hardware geliefert wurde.

Drehtisch-Einstellungen



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Drehtisch"

Über die Registerkarte **Drehtisch** können Sie die Drehtischoptionen für die Schnittstelle konfigurieren.

Beschleunigung - Dies ist die maximale Beschleunigung für den Drehtisch. Normalerweise wird dieser Wert aus den Einstellungen der Steuereinheit gelesen.

Geschwindigkeit - Dies ist die maximale Geschwindigkeit für den Drehtisch. Normalerweise wird dieser Wert aus den Einstellungen der Steuereinheit gelesen.

Auflösung - Hiermit wird der Maßstab für den Drehtisch festgelegt.

Versatz - Der Drehtischnullpunkt stimmt möglicherweise nicht mit dem Maschinennullpunkt überein. Wenn sich der Drehtisch nach der Nullpunktfahrt in der Nullposition befinden soll, dann entspricht dieser Wert dem Winkel, dem sich der Tisch nach der Nullpunktfahrt entgegendrehen soll. Das zweite Feld neben dem Feld "Versatz" ist für einen zweiten Drehtisch vorgesehen.

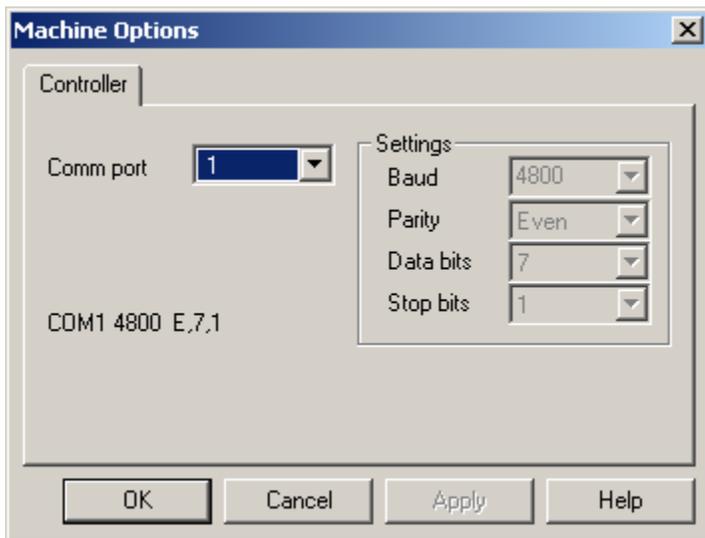
Min. Delta - Dies ist die minimale Differenz zwischen der aktuellen und der angeforderten Tischposition. Wenn sich die Differenz unter diesem Wert befindet, wird die angeforderte Tischdrehung ignoriert.

Tisch - Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Maschine mit einem Drehtisch ausgestattet ist.

Doppeltisch - Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Maschine mit einem doppelten Drehtisch ausgestattet ist.

Hinweis: Beachten Sie, dass der Anschluss für den Drehtisch programmiert sein muss.

Einrichten des Kommunikationsprotokolls



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Steuerung"

Über die Registerkarten **Kommunikation** oder **Steuerung** können Sie den seriellen Anschluss an die Steuereinheit der Schnittstelle konfigurieren. Sie können den Kommunikationsanschluss (COM-Anschluss) wählen und dessen Einstellungen ändern. Weitere Informationen zu den COM-Anschlusseinstellungen finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrer Computer-Hardware geliefert wurde.

Einstellen des Achsen-Maßstabs

The image shows a dialog box titled 'Auflösung' with a light blue header. Below the header, there are three input fields arranged vertically. To the left of each input field is a small 'X' symbol, representing the X, Y, and Z axes respectively.

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Auflösung"

Über die Registerkarte **Auflösung** können Sie den Maßstab für jede Maschinenachse angeben. Der Maßstab wird aus folgenden Gründen verwendet:

- Einige Steuereinheiten geben den Maßstab nicht als reelle Zahl zurück (z.B. 637,24319876), sondern als Ganzzahl (z.B. 63724319876). In diesem Fall muss die von der Steuereinheit zurückgegebene Ganzzahl durch den Maßstab von 1.000.000,0 geteilt werden, um eine reelle Zahl zu erhalten.
- Diese Werte können auch zur Durchführung als Volumenkompensation verwendet werden. Bei einem kleinen, linearen Fehler würden Sie beispielsweise einen Maßstab von 9.998 anstelle von 10.000 verwenden.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

DSE-Konfiguration

The image shows a dialog box titled 'DSE' with a light blue header. Below the header, there are five input fields arranged vertically. Each field is labeled on the left: 'Auflösung A:', 'Auflösung B:', 'Versatz A:', 'Versatz B:', and 'Max. Geschw.:'. Each label is followed by an empty rectangular input box.

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "DSE"

Mit der Registerkarte **DSE** können Sie den Maßstab für die A- und B-Achsen Ihrer Dreh-Schwenk-Einheit in den Feldern **Auflösung A** bzw. **Auflösung B** angeben. Der Maßstab wird dazu verwendet, Werte Ihrer DSE in einheitliche Werte in PC-DMIS zu konvertieren.

Mit Hilfe der **A-** und **B-Versatzwerte** wird die stufenlos verstellbare Bewegungs-DSE beim Einfahren des Nullpunkts "ausgerichtet".

Im Feld **Max. Geschw.** können Sie die zulässige Höchstgeschwindigkeit (in Prozent) für die Bewegung der stufenlosen Bewegungs-DSE entnehmen.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "Axila"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Axila** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Dokumentation hierüber befindet sich in der Dokumentation .

Schnittstelle "Backtalk"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Backtalk** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Backtalk** wird mit manuellen *Brown & Sharpe*-Maschinen mit einer Man 3 (externe serielle Schnittstelle) verwendet. Wenn Ihr Computer mit einem Leuchtstift ausgestattet ist, müssen die Steuereinstellungen für die MM2-Steuerung im **Einstellungs-Editor** geändert werden. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Ein Monitor muss an die Steuereinheit angeschlossen werden, um die Backtalk-Steuerung zu konfigurieren. Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "backtalk.dll" in "interfac.dll" um.

Hinweis: Wenn der Computer mit einem Man3-Feld ausgestattet ist und eine Z-Arm-Maus verwendet, ist ein Leuchtstift zur Deaktivierung der Z-Arm-Maus notwendig.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Backtalk-Schnittstelle:

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **4800** Baud, **Gerade** Parität, **7** Datenbits und **1** Stoppsbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Bright"

Die Schnittstelle **Bright** wird mit der Maschine *Mitutoyo Euro C (Bright)* verwendet. Diese Schnittstelle kommuniziert über eine markengeschützte Karte mit der Steuereinheit, die von Mitutoyo entwickelt wurde. Wenn diese Installation auf einem neuen Computer verwendet wird, muss die Karte aus der ursprünglichen Maschine entfernt und in die Neue eingesteckt werden. Wenn aber die alte Software immernoch zusammen mit PC-DMIS verwendet werden soll, müssen beide Programme auf derselben Maschine installiert sein.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "bright.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält zwei Registerkarten für die Bright-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Leica"

Die Dokumentation hierüber befindet sich in der Dokumentation .

Schnittstelle "DEA"

Die Schnittstelle **DEA** wird mit *DEA GAMMA*- und *neueren DEA*-Maschinen (mit Tutor P & B3P Seriensteuerungen), *manuellen Mistral*-Maschinen (mit "M Inside Card"-Steuerung) und mit *manuellen Swift*-Maschinen (mit "White Box" (AKA CPM3)-Steuerungen) verwendet.

Wenn auf Ihrem Rechner bereits "Tutor for Windows" installiert wurde, wird PC-DMIS die WTUTOR.INI-Datei lokalisieren und die wichtigen Informationen bezüglich der Kompensationsmatrix, mechanischen Versätze etc. extrahieren und die Einstellungen der entsprechenden Optionen in der Registrierung vornehmen. Wenn Sie auf einem Rechner installieren, der nicht bereits mit "Tutor" ausgestattet ist, dann müssen Sie selbst die wichtigen Änderungen in der Registrierung vornehmen.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "dea.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält sieben Registerkarten für die DEA-Schnittstelle:

Registerkarte "DEA"

Siehe unter "Verwenden der Registerkarte 'DEA'".

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Gerade** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "DSE-Kommunikation". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **2**, **4800** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "DSE-Konfiguration". Standardwerte sind: A-Auflösung = 3600, B-Auflösung = 3600, A-Versatz - 0,0, B-Versatz 0,0, und Höchstgeschwindigkeit = 100.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

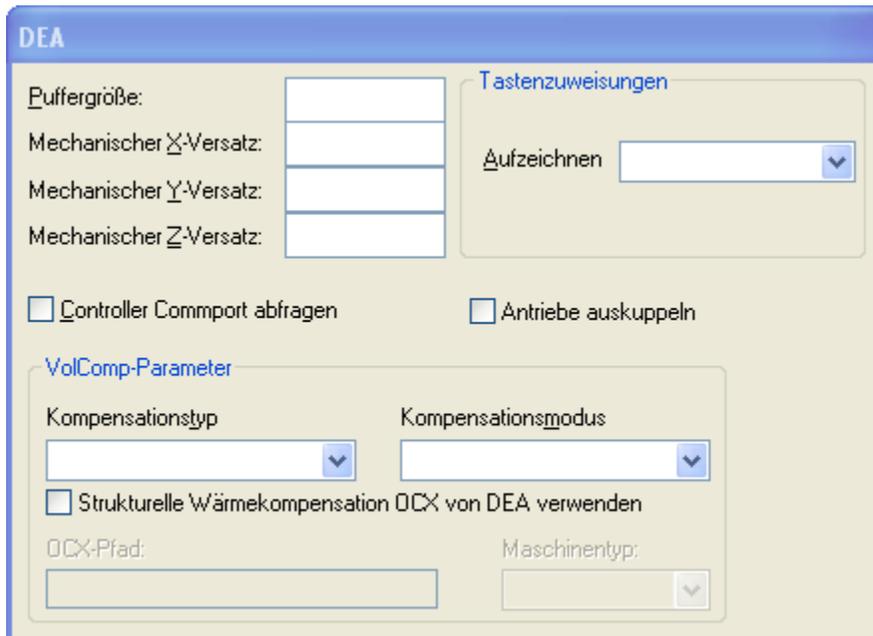
Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=10000,0, Y=10000,0, Z=10000,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Verwenden der Registerkarte "DEA"



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "DEA"

Mit der Registerkarte **DEA** können Sie die folgenden für die DEA-Schnittstelle gültigen Einstellungen konfigurieren:

Puffergröße – Die Anzahl der Bewegungen, die auf einmal an den Puffer der Steuereinheit gesendet wird. Einige Maschinen melden Fehler, wenn zuviele Bewegungen im Voraus gesendet werden, sodass eine Reduzierung hilfreich wäre. Eine Verringerung dieses Werts wird jedoch eine

Reduzierung der Systemleistung zur Folge haben, wenn beispielsweise die Einstellung auf 1 gesetzt wird. Nach Beendigung des letzten Bewegungsbefehls wird dann nur der nächste Bewegungsbefehl gesendet, wodurch die Maschine zwischen jedem Bewegungsbefehl eine Pause einlegt.

Mechanische XYZ-Versätze - Mit diesen Werten können Sie den mechanischen Versatz für die Maschine festlegen. Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker eingestellt werden.

Tastenzuweisungen - Sie können angeben, ob die Schaltfläche **Aufzeichnen** als *Löscht den zuletzt aufgenommenen Messpunkt* oder als *Ende/Fertig*-Taste fungiert.

Controller Comport abfragen - Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS regelmäßig den seriellen Kommunikationsanschluss abfragen, um einen Kommunikationsverlust zu verhindern. Wählen Sie diese Option nur bei Verdacht auf Kommunikationsprobleme.

Antriebe auskuppeln - Dieses Kontrollkästchen sollte für CNC-Maschinen, die mit auskuppelbaren Antrieben ausgestattet sind und manuell bedient werden, ausgewählt werden.

Kompensationstyp - Wählen Sie eine der folgenden VolComp-Methoden: KEINE, DEA-Standard, DEA-DLL (wcompens32), ASI oder Brown & Sharpe.

Kompensationsmodus - Wählen Sie einen der folgenden Kompensationsmodi: Standard-KMG, Doppelantrieb, Horizontaler Arm (Arm 1) oder Horizontaler Arm (Arm 2).

Strukturelle Wärmekompensation OCX von DEA verwenden - Wählen Sie diese Option zur Verwendung struktureller Wärmekompensation OCX von DEA.

OCX-Pfad - Hiermit wird der Pfad für die "Strukturelle Wärmekompensation OCX von DEA"-Datei angegeben.

Maschinentyp - Geben Sie den Maschinentyp an: ARM oder ROBOT.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "Elm"

Die Schnittstelle **Elm** wird mit einer *Elm*- oder *Starrett*-Schnittstellenmaschine verwendet. Diese Schnittstelle kommuniziert mit einer Platine im PC, die von API (Automated Precision Inc.) hergestellt wurde. Die gesamte Kommunikation mit der Steuereinheit läuft über diese Platine ab. Die PC-DMIS *interfac.dll* kommuniziert mit der API dll (*dccsim32.dll*), die sich im Verzeichnis von PC-DMIS befinden muss.

Das Setup-Programm "*elmsetup.exe*" ist in der Lage, die von PC-DMIS verwendeten Maschinenparameter zu konfigurieren. Diese Datei finden Sie auf dem FTP-Server von Wilcox Associates unter der Datei "*elmsetup.zip*", die auch die Daten und Ressourcendatei, die für die Setup-Hilfsprogramme benötigt werden.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "*elm.dll*" in "*interfac.dll*" um.

Hinweis: Die *API.INI*-Datei kann auf *Starrett*-Maschinen zur Konfiguration verwendet werden. Fügen Sie einfach einen geeigneten Dateinamen zum *INI*-Eintrag hinzu - *INI_Dateiname*.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden zwei Registerkarten für die Elm-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Embedded Board Interface

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Embedded Board** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Embedded Board** wird mit manuellen *Brown & Sharpe*-Maschinen mit eingebetteter, interner Steuerungskarte verwendet. Hierbei handelt es sich um eine Karte in voller Länge, die sich im Computer befindet und mit einer Adresse, die auf 300h eingestellt ist, versehen ist. Sie müssen sicherstellen, dass diese Adresse nicht von einer anderen Platine im System verwendet wird (einige Netzwerkkarten verwenden diese Adresse).

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "BSEMBED.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält drei Registerkarten für die Schnittstelle "Embedded Board":

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Faro"

Die Dokumentation hierüber befindet sich in der Dokumentation .

Schnittstelle "GOM"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **GOM** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Dokumentation hierüber befindet sich in der Dokumentation .

Schnittstelle "Johansson"

Die Schnittstelle **Johansson** wird mit *Johansson*-Maschinen verwendet. Diese Schnittstelle arbeitet mit Proto-Software, die zusammen mit dem JoWin-Installationspaket installiert wurde. Beim Start von PC-DMIS wird auch die Proto-Software gestartet. Beim Beenden von PC-DMIS wird auch Proto beendet. Proto erkennt die Kommunikationseinstellung für die Kommunikation mit der Steuereinheit.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "johansson.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält zwei Registerkarten für die Johansson-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Leitz"

Die Schnittstelle **Leitz** ist zur Verwendung auf allen Steuereinheiten, die das Leitz-Protokoll benutzen, gedacht. Dazu gehören Steuereinheiten von Brown & Sharpe (wie den Sharpe 32Z im Leitz-Modus) sowie aktuelle Leitz-Maschinen und auch allgemeine Firmware-Steuereinheiten von Brown & Sharpe. Eine Maschinenparameter-Datei vom Originalsystem ist nicht erforderlich, um diese Schnittstelle auszuführen.

Einige der neueren Steuereinheiten lassen die Verwendung von TCP/IP-Kommunikation als Alternative zu einem seriellen Anschluss zu. Diese Schnittstelle unterstützt beide Methoden. Prüfen und/oder Ändern der Konfiguration der Steuerungskommunikation wird normalerweise unter Verwendung der Service-Leistungen für die Maschine durchgeführt. PC-DMIS sollte dann konfiguriert werden, um mit der Konfiguration der Steuereinheit übereinzustimmen.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "leitz.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden acht Registerkarten für die Leitz-Schnittstelle:

Registerkarte "Leitz-Protokoll einrichten"

Siehe unter "Registerkarte "Leitz-Protokoll einrichten"".

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "DSE-Konfiguration". Standardwerte sind: A-Auflösung = 3600, B-Auflösung = 3600, A-Versatz = 0,0, B-Versatz = 0,0, und Höchstgeschwindigkeit = 100.

Registerkarte "Drehtisch"

Siehe unter "Drehtisch-Einstellungen". Standardwerte sind: Beschleunigung = 0,0, Geschwindigkeit = 20, Auflösung = k. A., Versatz = 0,0, Min. Delta = 0,5, Tisch = Nicht markiert und doppelter Tisch = k. A.

Registerkarte "Oit"

Siehe unter "OIT-Kommunikation". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **0**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppsbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs".

Registerkarte "Param."

Siehe "Registerkarte "Leitz – Parameter"".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "Leitz-Protokoll einrichten"

The screenshot shows a dialog box titled "Leitz-Protokoll einrichten". It contains the following elements:

- KMG-Standardeinstellungen bei Programmstart lesen
- KMG mit TCP/IP-Verbindung betreiben
- TCP/IP-Adresse:
- TCP/IP-Anschluss-Nr.:
- Antriebe auskuppeln
- VolComp-Parameter section:
 - Kompensationstyp:
 - Kompensationsmodus:
 - Strukturelle Wärmekompensation OCX von DEA verwenden
 - OCX-Pfad:
 - Maschinentyp:
- Terminal button

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Leitz-Protokoll einrichten"

Mit der Registerkarte **DEA** können Sie die folgenden für die DEA-Schnittstelle gültigen Einstellungen konfigurieren:

KMG-Standardeinstellungen bei Programmstart lesen - Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, die Steuereinheit des KMGs beim nächsten Programmstart nach KMG-Standard-einstellungen zu durchsuchen. Bei der nächsten Ausführung von PC-DMIS werden die im PC-DMIS-Einstellungseditor gespeicherten Werte durch die ursprünglichen KMG-Werkseinstellungen ersetzt, die in der Steuereinheit gespeichert sind. **Hinweis:** Die ursprünglichen Werkseinstellungen

können mit diesem Verfahren nicht wiederhergestellt werden, wenn sie auf dem Festplattenlaufwerk der Steuereinheit überschrieben wurden.

KMG mit TCP/IP-Verbindung betreiben - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine TCP/IP-Verbindung zur Steuereinheit verwenden.

TCP/IP Adresse - Geben Sie die TCP/IP-Adresse für Ihre KMG-Steuerung an. Es handelt sich hierbei um die IP-Adresse der Maschine (KMG-Steuereinheit) selbst.

TCP/IP-Anschluss-Nr. - Geben Sie die Anschlussnummer ein. Üblicherweise handelt es sich hierbei um den Anschluss 2001.

Schaltfläche "Terminal" - Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird eine Terminal-Sitzung mit der Steuereinheit geöffnet, die auf den TCP/IP-Einstellungen basiert.

Antriebe auskuppeln - Dieses Kontrollkästchen sollte für CNC-Maschinen, die mit auskuppelbaren Antrieben ausgestattet sind und manuell bedient werden, ausgewählt werden.

Kompensationstyp - Wählen Sie eine der folgenden VolComp-Methoden: KEINE, DEA-Standard, DEA-DLL (wcompens32), ASI oder Brown & Sharpe.

Kompensationsmodus - Wählen Sie einen der folgenden Kompensationsmodi: Standard-KMG, Doppelantrieb, Horizontaler Arm (Arm 1) oder Horizontaler Arm (Arm 2).

Strukturelle Wärmekompensation OCX von DEA verwenden - Wählen Sie diese Option zur Verwendung struktureller Wärmekompensation OCX von DEA.

OCX-Pfad - Hiermit wird der Pfad für die "Strukturelle Wärmekompensation OCX von DEA"-Datei angegeben.

Maschinentyp - Geben Sie den Maschinentyp an: ARM oder ROBOT.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Leitz-Registerkarte "Param."

Param.

Höchstgeschwindigkeiten

X

Y

Z

Mechanische Versätze

X

Y

Z

Max. Scangeschwindigkeit

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Param."

Höchstgeschwindigkeiten - Bei diesen Werten handelt es sich um die Höchstgeschwindigkeiten für die X-, Y- und Z-Achsen. Normalerweise werden diese Werte aus den Einstellungen der Steuereinheit gelesen.

Mechanische Versätze - Mit diesen Werten können Sie die mechanischen Versatzwerte für die X-, Y- und Z-Achsen festlegen. Mit dieser Schnittstelle wird die Volumenkompensation gewöhnlich in der Steuerung selbst durchgeführt. Falls sie aus irgendwelchen Gründen konfiguriert wurde, um einen anderen Bezugspunkt als 0,0,0 zu benutzen, können die Werte in diese Versätze eingegeben werden.

Max. Scangeschwindigkeit - Dieser Wert stellt die maximal zulässige Scangeschwindigkeit ein. Dieser Wert wird nur für analoge Scans verwendet, wie den mit dem Taster SP600 oder mit dem optischen Taster WAB.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "LK-Treiber"

Hinweis: Die Schnittstelle LK ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **LK-Treiber** wird mit den LK-Maschinen mit LK3000- oder LK2000-Steuereinheiten verwendet. Die übliche Treibersoftware muss direkt von LK stammen. Sie muss installiert und konfiguriert werden, bevor versucht wird, die Schnittstelle von PC-DMIS zu installieren/zu verwenden, die diese Software verwendet. Die übliche Treiber-DLL selbst wird ungefähr so genannt: LKCMMDRV53.DLL. Je nach Version des Treibers. Es gibt verschiedene andere DLLs, die LK mit dem Treiber anbietet und die der Treiber benötigt, um ordnungsgemäß zu arbeiten. Die früheste Version, die mit der Schnittstelle von PC-DMIS verwendet werden kann, ist die LKCMM21.DLL. Noch ältere Versionen sind nicht kompatibel.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "lkdriver.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält drei Registerkarten für die LK-Treiber-Schnittstelle:

Registerkarte "LK-Treiber"

Siehe unter "Registerkarte 'LK-Treiber'".

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "LK-Treiber"

The screenshot shows a dialog box titled "LK-Treiber". It contains the following elements:

- Input field: Intervall (mSec) lesen
- Input field: LK-Treiber-DLL
- Input field: Mechanischer Versatz X
- Input field: Mechanischer Versatz Y
- Input field: Mechanischer Versatz Z
- Input field: Manuelle Messpunktteranz
- Input field: Min. Drehtischbewegung
- Dropdown menu: Man.Druck-Taste
- Dropdown menu: VolComp-Methode
- Button: Treiberkonfiguration

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "LK-Treiber"

Über die Registerkarte "LK-Treiber" können Sie LK-Treiber-spezifische Parameter ändern.

Intervall (mSec) lesen - Über diese Option wird die Frequenz, mit der die Positionsanzeige im Ergebnisanzeigen-Modus aktualisiert wird, bestimmt. Der Wert wird als Ganzzahl in Millisekunden angezeigt. Der Standardwert beträgt 500 Millisekunden (eine halbe Sekunde).

LK-Treiber-DLL - Hierdurch wird der Name der allgemeinen Treiber-DLL-Datei, die von PC-DMIS verwendet wird, identifiziert. Dies könnte sich mit der Zeit ändern, da LK neuere Versionen des Treibers herausgibt.

Mechanische Versätze XYZ - Mit diesen Werten können Sie die mechanischen Versatzwerte für die X-, Y- und Z-Achsen der Maschine festlegen. Diese Werte können nur dann bearbeitet werden, wenn die Option **VolComp-Methode** auf ASI eingestellt ist.

Manuelle Messpunktteranz - Mit diesem Wert können Sie zwischen einem realen manuellen Messpunkt und dem Drücken auf die "Man.Druck-Taste" unterscheiden. Wenn das Drücken auf die Man.Druck-Taste häufig als manueller Messpunkt fehlinterpretiert wird, können Sie versuchen, diesen Wert zu erhöhen. Wenn manuelle Messpunkte häufig als Drücken auf die Man.Druck-Taste fehlinterpretiert wird (genauso wie das Drücken der END-Taste), können Sie versuchen, diesen Wert zu verringern. HINWEIS: Um die Man.Druck-Taste als END-Taste zu verwenden, darf sich das KMG

nicht bewegen, während die Taste gedrückt ist. Wenn es sich dennoch bewegt, wird mit großer Wahrscheinlichkeit ein manueller Messpunkt interpretiert.

Min. Drehtischbewegung - Über diese Option wird eine Abschaltung der Drehtischbewegung definiert. Wenn der angeforderte Tischwinkel nicht um diesen Betrag größer ist als der aktuelle Winkel, wird die Bewegungsanfrage ignoriert.

Man.Druck-Taste - Über diese Option können Sie, falls erwünscht, der manuellen Druck-Taste auf dem Bedienelement eine PC-DMIS-Funktion zuordnen. Die verfügbaren Optionen sind FERTIG (End-Taste), "Bewegungspunkt" (eine Bewegung speichern) und "Messpunkt löschen" (Löscht den letzten Messpunkt).

Hinweis: Für diese Schnittstelle ist die Tastenzuweisung nur im "Messpunkt"-Modus anwendbar. Wenn die Taste gedrückt wird, während die Schnittstelle in den "Ergebnisanzeigen"-Modus geschaltet wird, wird eine unzulässige Berührung interpretiert, ohne die Einstellungen für die Man.Druck-Taste zu berücksichtigen.

VolComp-Methode - Wählen Sie **LK (via Treiber)**, um die Volumenkompensation des Treibers zu verwenden oder wählen Sie die Option **ASI**, um diese Kompensationswerte den Feldern **Mechanische Versätze XYZ** zuzuordnen.

Schaltfläche "Treiberkonfiguration" - Über diese Schaltfläche wird die Konfigurationsanwendung des LK-Treibers gestartet.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "LKRS232"

Hinweis: Die Schnittstelle **LK** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **LKRS232** wird mit acht verschiedenen LK-Steuerungen verwendet: Cupe Serial, Cupe GPIB, Micron Drive, LK3000, LK2000/2002/2000+, LK4000, die ACT und die AIM. Die LK-3000 ist älter als die beiden Typen LK-2000 und LK-4000. Die ACT ersetzt den Typ "2000" und die AIM ersetzt den Typ "4000".

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "lkrs232.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält sieben Registerkarten für die LKRS232-Schnittstelle:

Registerkarte "LK-Direkt"

Siehe unter "Registerkarte 'LK-Direkt'".

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=10000,00, Y=10000,00, Z=10000,00.

Registerkarte "Drehtisch"

Siehe unter "Drehtisch-Einstellungen". Standardwerte sind: Beschleunigung = 0,0, Geschwindigkeit = 0,0, Auflösung = 10000, Versatz = 0,00, Versatz 2 = 0,00, Min. Delta = 0,5, Tisch = Nicht markiert und doppelter Tisch = Nicht markiert.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "LK-Direkt"

| Option | Parameter | Input Type |
|--|---|------------|
| <input type="checkbox"/> LK 2000 | Geschwindigkeit der Rückkehr zum Maschinennullpunkt | Text Input |
| <input type="checkbox"/> LK 3000 | Bewegungsgeschwindigkeit | Text Input |
| <input type="checkbox"/> Micron-Laufwerk | Auf Anfahrweg warten | Text Input |
| <input type="checkbox"/> GPIB | Bewegungspuffer | Text Input |
| <input type="checkbox"/> DSE | <input type="checkbox"/> Keine Starttaste | Checkbox |
| <input type="checkbox"/> SETPT | <input type="checkbox"/> Autom. Geschwindigkeitsoptimierung | Checkbox |

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "LK-Direkt"

Die Registerkarte **LK-Direkt** enthält spezifische Einstellungen für Ihre LKRS232-Schnittstelle.

LK 2000 - Wenn es sich bei der Steuereinheit um den Typ LK2000 handelt, muss diese Option ausgewählt werden.

LK 3000 - Wenn es sich bei der Steuereinheit um den Typ LK3000 handelt, muss diese Option ausgewählt werden. Bei Auswahl der Option "LK3000" muss auch die Option "LK2000" ausgewählt werden.

Micron-Laufwerk - Wenn es sich bei der Steuereinheit um ein Micron-Laufwerk handelt, muss diese Option ausgewählt werden. **Hinweis:** Die Steuereinheit "Micron Drive" (Micron-Laufwerk) verwendet keine GPIB-Kommunikation.

GPIB - Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Steuereinheit das GPIB-Protokoll zur Kommunikation verwendet.

DSE - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) verwenden.

SETPT - Wählen Sie diese Option, wenn Sie bemerken, dass die Maschine keine Messpunkte registriert.

Geschwindigkeit der Rückkehr zum Maschinennullpunkt - Dieser Wert stellt die Geschwindigkeit der Nullpunktfahrt ein. Wenn die Maschine ihre Höchstgeschwindigkeit erreicht, bevor sie am

Nullpunkt ankommt, sollten Sie diesen Wert verringern, die Steuerung ausschalten und es erneut versuchen. Sie sollte zuerst die Höchstgeschwindigkeit erreichen und dann den Nullpunkt für jede Achse suchen, wenn dieser Wert richtig eingestellt ist. Standardwert ist 1.

Bewegungsgeschwindigkeit - Dieser Wert stellt die Gesamt-Bewegungsgeschwindigkeit ein. Wenn Sie die Bewegungsgeschwindigkeit für zu hoch halten, auch wenn sie innerhalb von PC-DMIS auf einen geringen Wert eingestellt ist, dann verringern Sie diesen Wert. Standardwert ist 1,00.

Auf Anfahrtsweg warten - Dieser Wert sollte auf "0" eingestellt bleiben.

Bewegungspuffer - Die Anzahl der Bewegungen, die auf einmal an den Puffer der Steuereinheit gesendet wird. Einige Maschinen melden Fehler, wenn zu viele Bewegungen im Voraus gesendet werden, sodass eine Reduzierung hilfreich wäre. Eine Verringerung dieses Werts wird jedoch eine Reduzierung der Systemleistung zur Folge haben, wenn beispielsweise die Einstellung auf 1 gesetzt wird. Nach Beendigung des letzten Bewegungsbefehls wird dann nur der nächste Bewegungsbefehl gesendet, wodurch die Maschine zwischen jedem Bewegungsbefehl eine Pause einlegt.

Keine Starttaste - Wenn die Steuereinheit (oder das Bedienelement) nicht über eine Haupt-Starttaste verfügt, wählen Sie diese Option aus.

Autom. Geschwindigkeitsoptimierung - Bestimmte LK-Steuereinheiten unterstützen die autom. Geschwindigkeitsoptimierung, eine Option der Steuereinheit, wobei bei jeder Bewegung jede Achse mit ihrer unabhängigen, maximalen Geschwindigkeit betrieben wird. Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Steuereinheit die autom. Geschwindigkeitsoptimierung unterstützt.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "Manmiti"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Manmiti** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Manmiti** wird mit *manuellen Mitutoyo*-Maschinen mit MAG-1, MAG-2 oder MAG-3 Steuereinheiten verwendet, die eine Verbindung zu den Skalen herstellen. Dies ist eine GPIB-Schnittstelle.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "manmiti.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält zwei Registerkarten für die Manmiti-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Manmora"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Manmora** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Manmora** wird mit manuellen *Mora*-Maschinen verwendet. Diese Maschine hat ein MR01 Zählerfeld vom Typ GEMODEK mit XYZ-Ergebnisanzeige, die über einige Steuerungs-/Einstellungs- und Versendungsoptionen verfügt. Weitere Informationen zur Konfiguration und zum Testen finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Manmora.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Manmora-Schnittstelle:

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **2** Stoppbits.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Metrocom/Metromec"

Hinweis: Die Schnittstelle **Metrocom** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Metrocom** wird mit *Metrocom*-, *Metromec*- (mit Metrocom S V2 & V3), und mit älteren *Wenzel*- (Wenzel 2000 mit Metromec Emulator) Maschinen verwendet. Damit PC-DMIS vorschriftsmäßig durchgeführt werden kann, muss die Programmstart-Datei (METROCON.DAT) aus der Metrocom-Software in das PC-DMIS-Verzeichnis kopiert werden.

Bei älteren Wenzel-Maschinen (beispielsweise mit einer Metrocom S-Steuereinheit) muss die METROCON.DAT-Datei lediglich in Betrieb genommen werden. Wenn Sie jedoch eine der neueren Wenzel WP-Steuereinheiten verwenden, müssen auch die folgenden vier Dateien aus den MetroSoft-Softwareverzeichnissen kopiert werden: WPMACH.PMC, WPSW.PMC, WPDAT.PMC und WPGO.PMC

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "METROcom.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält fünf Registerkarten für die Metrocom-Schnittstelle:

Registerkarte "Metromec"

Siehe unter "Registerkarte 'Metromec'".

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **38400** Baud, **Keine** Parität, **7** Datenbits und **1** Stopbit.

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "DSE-Kommunikation". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **38400** Baud, **Keine** Parität, **7** Datenbits und **1** Stopbit.

Registerkarte "Achse"

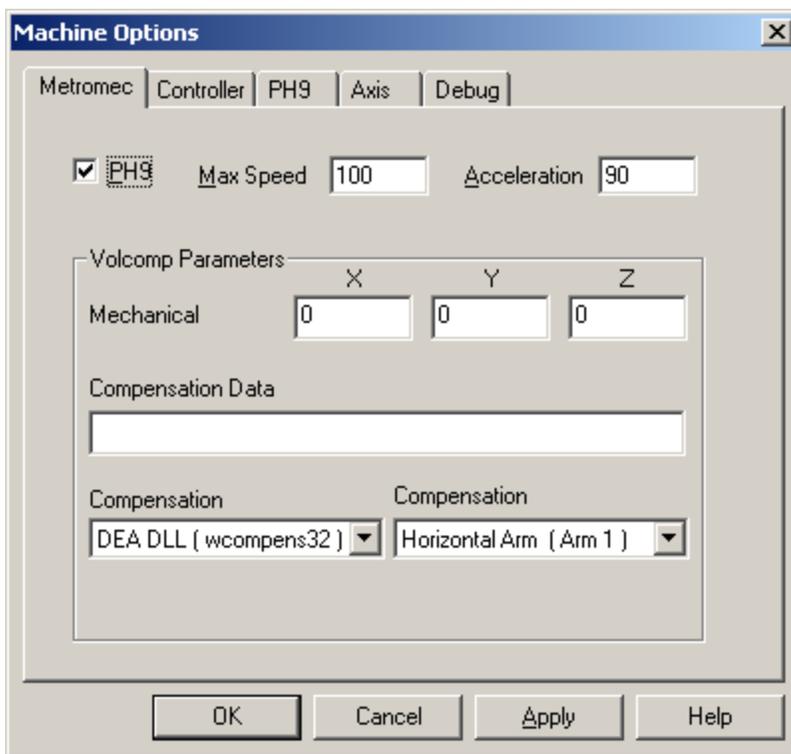
Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "Metromec"



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Metromec"

Über die Registerkarte **Metromec** können Sie folgende Einstellungen für die Metromec-Schnittstelle konfigurieren.

DSE - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) verwenden.

Höchstgeschwindigkeit - Hier können Sie die Höchstgeschwindigkeit für das KMG einstellen.

Beschleunigung - Hier können Sie die maximale Beschleunigung für das KMG einstellen.

Mechanische XYZ-Versätze - Mit diesen Werten können Sie den mechanischen Versatz für die Maschine festlegen. Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker eingestellt werden.

Kompensationsdatendatei - In diesem Feld wird die Kompensationsdatei (normalerweise compens.dat) angegeben, wenn Sie einen der DEA-Kompensationstypen verwenden. Bei Verwendung der neuen DEA-Kompensation werden Sie folgende drei Textdateien im PC-DMIS-Verzeichnis vorfinden: FZYFILE.TXT, RCXFILE.TXT & RMXFILE.TXT.

Kompensationstyp - Wählen Sie eine der folgenden VolComp-Methoden: KEINE, DEA-Standard oder DEA-DLL (wcompens32) .

Kompensationsmodus - Wählen Sie aus den folgenden Kompensationsmodi, die den Kompensationstyp DEA-DLL (wcompens32) unterstützen: Standard-KMG, Horizontaler Arm (Arm 1) oder Horizontaler Arm (Arm 2).

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "Metrolog"

Die Schnittstelle **Metrolog** wird mit *Metrologic*-Steuereinheiten verwendet. PC-DMIS kann die Metrologic-Steuereinheiten in zwei Modi ausführen.

- Der *erste* Modus wird durch eine mit Metrologic gelieferte MTDIAL.DLL-Datei ausgeführt. Diese "DLL" erfordert eine separate Anschlussperre, die nur über Metrologic verfügbar ist. In diesem Modus werden von PC-DMIS Funktionen aus der MTDIAL.DLL aufgerufen, um das KMG zu steuern. Ebenso werden alle Vol.-Kompensations-Dateien innerhalb der DLL verwendet. Die DLL kommuniziert mit der festgelegten Anschlussperre und kommuniziert direkt mit dem KMG.
- Der *zweite* Modus zum Ausführen der Metrologic-Steuereinheit funktioniert direkt über die Anschlussperre und umgeht dabei die ganze MTDIAL.DLL. In diesem Modus wird keine separate Anschlussperre von Metrologic benötigt. PC-DMIS kommuniziert direkt über den ausgewiesenen Kommunikationsanschluss mit der Steuereinheit. Vol.-Kompensation wird in drei Formaten angeboten: 1) das DEA Tutor-Format, 2) das Wcompens32.dll-Format. 3) das BNS comp.dat-Format. Optionen eins und zwei werden normalerweise auf einer DEA-Steuermaschine verwendet. Option drei wird normalerweise auf einem Excel-KMG verwendet. Der einzige Grund, warum der erste Modus verwendet werden sollte, ist der, die Vorteile der mitgelieferten Metrologic-Vol.-Kompensation zu nutzen, die möglicherweise schon auf dem KMG vorhanden ist.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "metrolog.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält drei Registerkarten für die Metrolog-Schnittstelle:

Registerkarte "Kommunikation"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Gerade** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Mitutoyo"

Hinweis: Die Schnittstelle **Mitutoyo GPIB** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Mitutoyo** wird mit *Mitutoyo*-Maschinen verwendet. Hierbei handelt es sich um eine GPIB-Schnittstelle, die keine Maschinenparameter-Datei vom Original-Mitutoyo-System benötigt. Mitutoyo geht davon aus, dass diese Maschinen mechanisch einwandfrei arbeiten und bietet deshalb keine eigene Softwarekompensation. Allerdings werden mehrere Kompensationsmethoden unterstützt.

Zur Aufnahme von manuellen Messpunkten mit diesen Maschinen müssen Sie die Schaltfläche 'MEAS' auf dem Bedienelement runter drücken.

Hinweis: Bei Maschinen, die mit einer motorischen DSE ausgestattet sind, beinhaltet die normale Programmstartfolge die Verwendung der manuellen Steuerung, um die Position des Tastkopfes spezifisch zu steuern (normalerweise auf 0,0). Damit wird sichergestellt, dass die Kommunikation zwischen der motorischen Steuereinheit und dem Kopf selbst initiiert wurden und korrekt arbeiten. Dies sollte selbst dann vorgenommen werden, wenn die Anfangsposition bereits auf 0,0 eingestellt ist und Sie den gleichen Wert eingeben möchten. Ein Versäumnis der manuellen Initiierung des Kopfes kann zum Fehlschlagen einer CNC-Rotation führen (die Drehung erfolgt unter Umständen überhaupt nicht oder, in manchen Fällen, treten Fehler auf, wenn die Rotation beendet scheint).

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "mitutoyo.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Mitutoyo-Schnittstelle:

Registerkarte "Schnittstelle"

Siehe unter "Mitutoyo-Registerkarte 'Schnittstelle'".

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

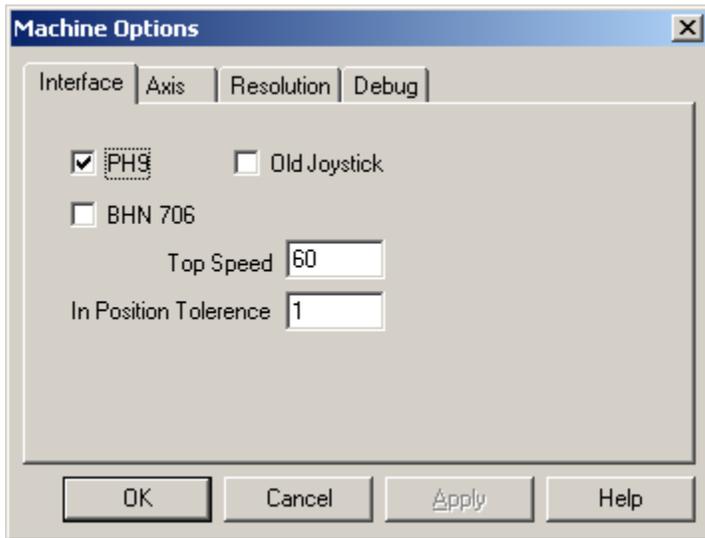
Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=10000,0, Y=10000,0, Z=10000,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte für die Mitutoyo-Schnittstelle



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Schnittstelle"

Über die Registerkarte **Schnittstelle** können Sie folgende Einstellungen für die Mitutoyo-Schnittstelle konfigurieren.

DSE - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) verwenden.

Alter Joystick - Wenn es sich beim Bedienelement um ein älteres Modell handelt, muss diese Option auf "1" eingestellt werden. (Wenn die Funktionen des Bedienelements nicht nach den unten stehenden Einstellungen durchgeführt werden können, handelt es sich bei Ihrem Bedienelement um einen "alten Joystick").

BHN 706 - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Verbindung zum BHN 706-KMG herstellen möchten.

Höchstgeschwindigkeit - Über diese Option wird die Gesamt-Höchstgeschwindigkeit der Maschine eingestellt. Wenn dieser Wert zu hoch ist, werden während der CNC-Bewegungen sporadisch "Überdrehzahl"-Fehlermeldungen von der Steuereinheit eingeblendet. Standardwert ist 60.

Innerhalb Positionstoleranz - Dies ist der Wert, der darüber bestimmt, wie nahe die Maschine der Befehlsposition kommen muss, bevor sie akzeptiert, dass sie da ist. Sollte die Maschine zwischen den Bewegungen übermäßig lange pausieren, können Sie versuchen, diesen Wert zu erhöhen.

Vorsicht: Diese Werte sollten nur von einem geschulten Techniker geändert werden. Das Ändern dieser Werte könnte zu einem unerwünschten Ergebnis führen.

Schnittstelle "Mora"

Die Schnittstelle **Mora** wird mit *Mora* CNC-Maschinen verwendet. Diese Schnittstelle erfordert lediglich einen einzigen RS232-Kommunikationsanschluss. Eine Maschinen-Parameterdatei vom Originalsystem ist nicht erforderlich.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "mora.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält drei Registerkarten für die Mora-Schnittstelle:

Registerkarte "Kommunikation"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "MZeiss"

Die Schnittstelle **MZeiss** wird mit manuellen *Zeiss*-Maschinen verwendet.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Mzeiss.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die MZeiss-Schnittstelle:

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Gerade** Parität, **8** Datenbits und **2** Stoppbits.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Numerex"

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Numerex** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Numerex** wird mit *Numerex*-Maschinen verwendet. Es stehen zwei verschiedene Arten von Numerex-Schnittstellen zur Verfügung. Eine mit einer digitalen Ergebnisanzeige (DRO) und eine ohne DRO. Die DRO-Version kann auf einfache Weise installiert werden. Ist Ihr KMG jedoch nicht mit einer digitalen Ergebnisanzeige ausgestattet, wird eine Tech80-Karte erforderlich (um die Skalen zu lesen) sowie eine spezielle Vorrichtung zur Verbindung der Tech80 mit der Numerex Steuereinheit.

Weitere Informationen zur Installation dieser beiden Schnittstellen finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Eine Maschinenparameter-Datei vom Originalsystem ist nicht erforderlich, um diese Schnittstelle auszuführen.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Numerex.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Numerex-Schnittstelle:

Registerkarte "Numerex"

Siehe unter "Mitutoyo-Registerkarte 'Schnittstelle'".

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1,0, Y=1,0, Z=1,0. Dieser Maßstab wird verwendet, wenn eine digitale Ergebnisanzeige (DRO) vorhanden ist.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "Numerex"

The screenshot shows the 'Numerex' dialog box with the following settings:

- Digitale Ergebnisanzeige:** Digitale Ergebnisanzeige, Kommunikation: []
- Tastkopf:** DSE, 4800 N 8 1, Kommunikation: []
- CNC-Steuerung:** Kommunikation: []
- Tastatur:** Kommunikation: []
- Tech80:** Tech80 verwenden, X-Skala: [], Y-Skala: [], Z-Skala: [], IRQ: []
- Bottom Section:** Innerhalb Positionstoleranz: [], Beschleunigung: [], Höchstgeschwindigkeit: [], CNC-Maschine, Maschinennullpunkt vorhanden

Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Numerex"

Über die Registerkarte **Numerex** können Sie folgende Einstellungen für die Numerex-Schnittstelle konfigurieren.

Digitale Ergebnisanzeige - Wählen Sie diese Option, wenn Ihr System eine digitale Ergebnisanzeige zum Lesen der Skalen verwendet.

Kommunikation - Geben Sie den Kommunikationsanschluss für die digitale Ergebnisanzeige-Einheit an.

DSE - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) verwenden.

4800 N 8 1 - Wählen Sie diese Option anstelle des Standards von '4800 Baud KEINE Parität 7 Bits 2 Stoppbits (48007N2)', wenn die DSE-Einheit die Verwendung dieser Kommunikationseinstellungen erforderlich macht. Normalerweise müssen Sie diese Option auswählen, wenn es sich bei Ihrer Maschine um ein Keramik-KMG (ein neueres KMG) handelt. Wenn das KMG älter ist, muss diese Option deaktiviert werden.

Kommunikation - Geben Sie den Kommunikationsanschluss für die DSE-Einheit an.

CNC-Steuerung - Geben Sie den Kommunikationsanschluss für die CNC-Steuereinheit an.

Tastatur - Geben Sie den Kommunikationsanschluss für die Tastatur an.

Tech80 verwenden - Wählen Sie diese Option, wenn Ihr System eine Tech80-Platine zum Lesen der Skalen verwendet.

IRQ - Dieser Wert stellt die Unterbrechungsebene für die Tech80-Platine ein. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem der Brücke und dem Wert der WNS27-Registrierungseinstellungen übereinstimmt.

Tech80 X-,Y- und Z-Skala - Über die Option **X-, Y- und Z-Skala** können Sie den Maßstab für jede Achse angeben, wenn ein Tech80 verwendet wird. Normalerweise wird dieser Wert auf 200,0 eingestellt. Sie können auf einfache Weise testen, ob dieser Wert richtig ist, indem Sie den Abstand zwischen zwei bekannten Punkten messen und einen Korrekturfaktor aus der Differenz zwischen gemessenen und tatsächlichen Ablesungen berechnen. Sie können auf einfache Weise testen, ob dieser Wert richtig ist, indem Sie den Abstand zwischen zwei bekannten Punkten messen und einen Korrekturfaktor aus der Differenz zwischen gemessenen und tatsächlichen Ablesungen berechnen. Dieser Wert ergibt fast immer eine runde Zahl wie beispielsweise 100, 1000, 500 etc. Eine rudimentäre Form der Kompensationen linearer Fehler (lineare Ausdehnung) kann durch eine geringfügige Abänderung dieses Werts herbeigeführt werden.

Innerhalb Positionstoleranz- Dies ist der Wert, der darüber bestimmt, wie nahe die Maschine der Befehlsposition kommen muss, bevor sie akzeptiert, dass sie da ist. Sollte die Maschine zwischen den Bewegungen übermäßig lange pausieren, können Sie versuchen, diesen Wert zu erhöhen.

Beschleunigung - Über diese Option wird die Beschleunigung des KMGs während der CNC-Bewegungen eingestellt. Der Standardwert beträgt 1500. Wenn sich das KMG beim Starten und Anhalten ein wenig zu ruckartig bewegt, verringern Sie den Beschleunigungswert.

Höchstgeschwindigkeit - Bei dieser Option handelt es sich einfach um einen Multiplikator der Maschinengeschwindigkeit, mit dem Sie die Höchstgeschwindigkeit kontrollieren können. Sie sollte so angepasst werden, dass 100% Geschwindigkeit in PC-DMIS mit der Maschinenhöchstgeschwindigkeit übereinstimmt.

CNC-Maschine - Der einzige Fall, in dem diese Option NICHT ausgewählt werden sollte, ist der zur Fehlersuche und -bereinigung, wenn Sie die digitale Ergebnisanzeige testen möchten, ohne

diese Einstellung auf "CNC-Maschine". Wenn es sich bei dieser Maschine um eine manuelle Maschine handelt, sollte die direkte Tech80-Schnittstelle verwendet werden.

Maschinennullpunkt vorhanden - Wählen Sie diese Option, wenn die Maschine einen Nullpunkt aufweist. Wenn Sie eine Kompensationsmatrix verwenden, muss diese Option ausgewählt werden.

Schnittstelle "Reflex"

Die Schnittstelle **Reflex** wird zusammen mit einer *Reflex*-Steuereinheit verwendet. Diese Schnittstelle ist für den Gebrauch auf einer manuellen Gage 2000-Maschine mit dem Reflex-Feld im Durchgangsmodus gedacht. Zwei "Chipkarten" werden in die Steuerung eingefügt. Die obere Chipkarte ist die Speicherkarte, auf der die Programme gespeichert sind. Nachdem die Reflex-Steuerung eingeschaltet ist, werden folgende Bildschirme beobachtet:

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Reflex.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Reflex-Schnittstelle:

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Renishaw"

Die Schnittstelle **Renishaw** kommuniziert mit der installierten Software (Version 4.0 und höher) von *Renishaw*. Es gibt außerdem eine spezielle Schnittstellenkarte (oder USB-Modul), das zur Kommunikation mittels optischer Verbindung mit der Steuereinheit UCC1 verwendet wird. Die Software und die Schnittstellenkarte müssen von Renishaw bezogen werden.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Renishaw.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält zwei Registerkarten für die Renishaw-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "Romer"

Die Dokumentation hierüber befindet sich in der Dokumentation .

Schnittstelle "Sharpe"

Die Schnittstelle "Sharpe" enthält die Schnittstellen "Sharpe", "Sharpe 32" und "Excel". Um PC-DMIS auszuführen, muss es mit der DOWNL.OAD-Datei des Original-Softwarepakets ausgestattet sein. Bei der Verwendung von Software-Kompensation ist außerdem die COMP.DAT-Datei erforderlich. Weitere Informationen zur Schnittstelle "Sharpe" und zur Erstellung der DOWNL.OAD-Datei finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Für Systeme, die mit einem doppelten Drehtisch konfiguriert wurden, wird eine zweite Steuerung eingesetzt, die nur den zweiten Tisch steuert. In diesem Fall muss PC-DMIS über eine DOWNL2.OAD-Datei verfügen, die angemessen für den Gebrauch einer Steuereinheit, die nur die W-Achse verwendet, konfiguriert ist. Derzeit gibt es keine Kompensation nur für den Tisch. Deshalb besteht für eine COMP2.DAT-Datei keine Notwendigkeit.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "sharpe.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält sieben Registerkarten für die Sharpe-Schnittstelle:

Registerkarte "Sharpe32"

Siehe unter "Registerkarte 'Sharpe32'".

Registerkarte "Steuerung"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **4800** Baud, **Gerade** Parität, **7** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Steuerung2"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **0**, **4800** Baud, **Gerade** Parität, **7** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Oit"

Siehe unter "OIT-Kommunikation". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **0**, **9600** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=0,0, Y=0,0, Z=0,0.

Registerkarte "Drehtisch"

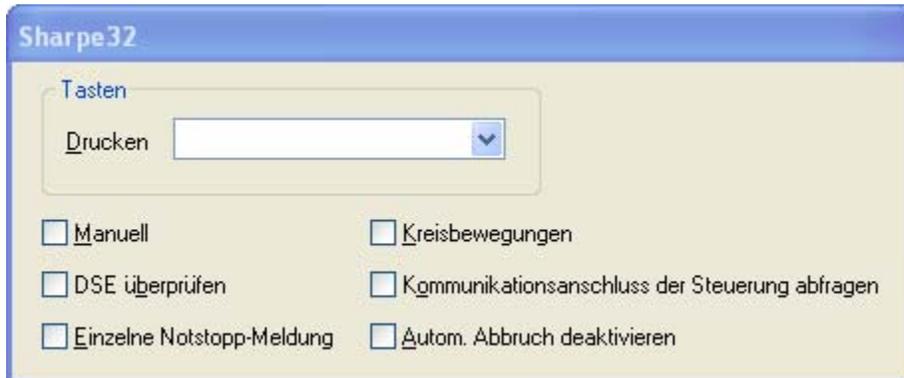
Siehe unter "Drehtisch-Einstellungen". Standardwerte sind: Beschleunigung = 46500,0, Geschwindigkeit = 46500,0, Auflösung = 5000,0, Versatz = 0,0, Min. Delta = 0,5, Tisch = Nicht markiert und doppelter Tisch = Nicht markiert.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Registerkarte "Sharpe32"



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Sharpe"

Über die Registerkarte **Sharpe32** können Sie folgende Einstellungen für die Sharpe-Schnittstelle konfigurieren.

Tastenzuweisungen - Sie können angeben, ob die Schaltfläche **Aufzeichnen** als *(den zuletzt aufgenommenen) Messpunkt löschen*, *Eine Bewegung speichern* oder als *Ende/Fertig*-Taste fungiert.

Manuell - Wählen Sie diese Option, wenn Sie mit einer manuellen Maschine arbeiten (ohne CNC-Tauglichkeit).

DSE überprüfen - Manche Steuereinheiten positionieren die DSE nicht zuverlässig in die gewünschte Winkelstellung. Bei Auswahl dieser Option wird die DSE-Position nach der gewünschten Rotation überprüft und die DSE-Bewegung, falls erforderlich, wiederholt.

Einzelne Notstopp-Meldung - Wenn Sie diese Option auswählen, wenn 'Notstopp' gedrückt ist, wird die Notstopp-Warmmeldung nicht fortlaufend wiederholt, sondern nur einmal eingeblendet, solange der Notstopp-Status nicht aufgehoben wird. Dadurch hat der Benutzer die Möglichkeit, die Maschine durch Notstopp anzuhalten und dann den Taster manuell zu bewegen (beispielsweise zum Anreißen), wobei der Zugriff zur normalen Schnittstellen-Funktionalität von PC-DMIS für den Benutzer erhalten bleibt.

Kreisbewegungen - Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Steuereinheit die Verwendung von Kreisbewegungen unterstützt.

Kommunikationsanschluss der Steuerung abfragen - Bei Auswahl dieser Option lässt sich PC-DMIS die Kommunikation durch regelmäßiges Abfragen der Steuerung des seriellen Anschlusses bestätigen. Diese Option ist nützlich, wenn Sie Probleme mit dem RS232-Anschluss Ihres Rechners vermuten.

Autom. Abbruch deaktivieren - Einige Fehlertypen (beispielsweise DSE-Fehler) können sofort zurückgesetzt werden, aber weiterhin auftreten. Daraus ergibt sich die Situation, in der das Fenster

mit den Fehlermeldungen unaufhörlich so schnell blinkt, dass man die Fehlermeldung nicht lesen kann. Durch Auswahl dieser Option wird verhindert, dass die Fehlermeldung "automatisch abgebrochen" wird, damit genügend Zeit bleibt, die Fehlermeldung zu lesen. Beachten Sie, dass während der Nullpunktfahrt der Maschine einige Dialoge ungeachtet dieser Einstellung weiterhin "automatisch abgebrochen" werden.

Schnittstelle "Sheffield"

Die Schnittstelle **Sheffield** wird mit *Sheffield*-Maschinen verwendet. Eine Maschinenparameter-Datei vom Originalsystem ist nicht erforderlich, um diese Schnittstelle auszuführen. Das Sheffield-KMG wird nicht von PC-DMIS gesteuert, wenn sich das KMG im manuellen Modus oder im CNC-Modus befindet. Die Steuerungs-Schaltflächen hierzu befinden sich auf dem Bedienelement. Wenn das KMG mit einem Drehtisch ausgestattet ist, ist eine separate Tech80-Karte für den Drehtisch-Kodierer erforderlich.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "sheffield.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Sheffield-Schnittstelle:

Registerkarte "Schnittstelle"

Siehe unter "Sheffield-Registerkarte 'Schnittstelle'".

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

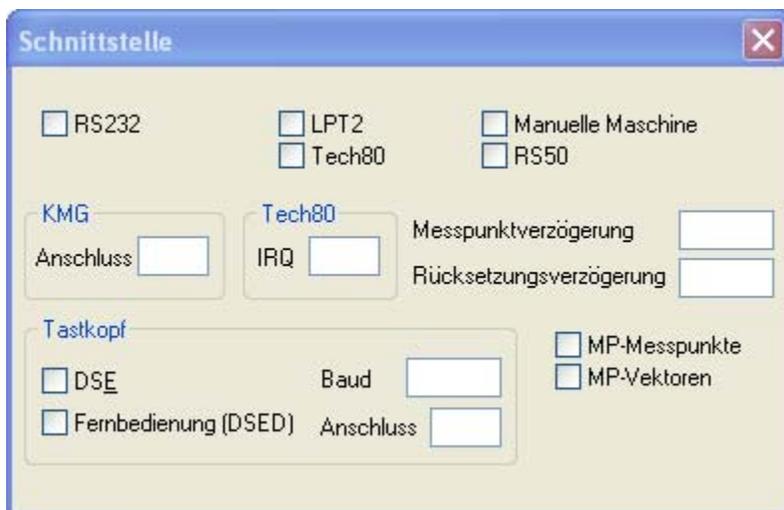
Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1000, Y=1000, Z=1000.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Sheffield-Registerkarte "Schnittstelle"



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Schnittstelle"

Über die Registerkarte **Schnittstelle** können Sie folgende Einstellungen für die Sheffield-Schnittstelle konfigurieren.

RS232 - Wählen Sie diese Option, wenn Sie lieber den RS232 anstelle des GPIB verwenden möchten. Alle neueren Sheffield-Steuerungen, SMP3xx und SMP400, verwenden serielle Kommunikationsanschlüsse.

LPT2 - Wählen Sie diese Option, wenn Ihr System die MSI-Platine zum Lesen der Skalen verwendet.

Tech80 - Wählen Sie diese Option, wenn Ihr System die Tech80-Platine zum Lesen der Skalen verwendet.

Manuelle Maschine – Wählen Sie diese Option, wenn es sich um eine manuelle Maschine handelt.

Hinweis: Verwenden Sie diese Option nur zum Testen. Wenn es sich hierbei um eine zweckorientierte, manuelle Maschine handelt, dann sollte die Tech80-Schnittstelle installiert werden.

RS50 - Wählen Sie diese Option bei der Verwendung eines RS50.

KMG - Anschluss - Dieser Wert stellt den Kommunikationsanschluss RS32 für die Steuereinheit ein.

Tech80-IRQ - Diese Option stellt den Unterbrechungswert für die XYZ-Platine Tech80 ein. Wenn Sie diesen Wert ändern, stellen Sie sicher, dass es sich bei der Brücke auf der Tech80-Karte um die gleiche Brücke handelt. Der Standardwert lautet 5.

Hinweis: Dies trifft nicht auf die Drehtisch-Platine Tech80 zu. Eine Unterbrechung ist nicht erforderlich.

Messpunktverzögerung - Hierbei handelt es sich um den Verzögerungszeitraum, bevor der Messpunkt von der MSI-Platine gelesen wird. Standardwert ist 0,3. Wenn dieser Wert zu niedrig ist, wird die Platine zu schnell und somit fehlerhaft gelesen. Wenn Ungenauigkeiten auftreten, können Sie versuchen, diesen Wert geringfügig zu erhöhen.

Hinweis: Bei der Verwendung der Option **MP-Messpunkte** hat eine Änderung dieses Wertes keine Auswirkung.

Rücksetzungsverzögerung - Einige MP-Einheiten hängen sich auf, wenn Befehle zu schnell gesendet werden. Sie können diesen Wert erhöhen, wenn Sie ein solches Problem vermuten. Eine Erhöhung dieses Werts wird jedoch eine Reduzierung der Systemleistung zur Folge haben.

Hinweis: Wenn die Ausführung mit einem SMP400 erfolgt, muss dieser Wert auf 1,0 gestellt sein.

DSE - Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine Dreh-Schwenk-Einheit (DSE) verwenden.

Fernbedienung (DSED) - Wenn das 'hängende' Handbedienpult für die DSE vorhanden ist, wählen Sie diese Option.

Baud - Dieser Wert stellt die Baudrate für die DSE ein. Gültige Werte sind 300, 1200, 4800 und 9600. Standardwerte für das verwendete serielle Protokoll sind: keine Stopbits, 8 Datenbits und 1 Paritätsbit (N81).

Anschluss - Dieser Wert stellt den Kommunikationsanschluss RS32 für die DSE ein.

MP-Messpunkte - Bei Auswahl dieser Option erhält PC-DMIS die Messpunktdaten von der Sheffield MP-Einheit anstatt von der Tech80-Platine. Dies hat den Vorteil, dass die MP-Einheit kompensierte Daten erstellt und somit keine ASI-Kompensationsmatrix erstellt werden muss. Der Nachteil liegt darin, dass diese Option die Funktionalität der Makrotasten des Bedienelements (Ende, Messpunkt löschen, Bewegung speichern etc.) während des Messpunkt-Aufnahme-Modus' (siehe unten stehenden Bedienelement-Schalter) deaktiviert.

Hinweis: Solange Sie die MSI-Platine verwenden, ist diese Option nicht notwendig, da die Platine bereits kompensierte Daten zurückgibt. Stellen Sie bei der Verwendung einer Tech80-Platine sicher, dass das Tasterkabel NICHT mit dem Tastersignal der MP-Einheit verbunden ist.

MP-Vektoren - Ist diese Option nicht ausgewählt, wird PC-DMIS die Vektoren der Messpunkte aufspüren, indem die Position des Tasters gelesen wird, bevor ein Messpunkt aufgenommen wird. Durch Auswahl dieser Option wird PC-DMIS die Vektoren direkt über die MP-Einheit erhalten. Der Nachteil liegt darin, dass diese Option die Funktionalität der Makrotasten des Bedienelements (Ende, Messpunkt löschen, Bewegung speichern etc.) während des Messpunkt-Aufnahme-Modus (siehe unten stehenden Bedienelement-Schalter) deaktiviert.

Hinweis: Einige der älteren Systeme unterstützen diese Funktion nicht. Wenn Sie eine "Ungültiger Parameter 21"-Fehlermeldung bei der Initialisierung mit dieser Option erhalten, wird diese Funktion von Ihrem System nicht unterstützt. Bei der Verwendung von MP-Messpunkten sollten Sie diese Option (falls unterstützt) aktivieren.

Schnittstelle "Tech80"

Hinweis: Die Schnittstelle **Tech80** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die Schnittstelle **Tech80** unterstützt die manuellen Schnittstellenkarten *Tech80* und *Scazon*. Eine Maschinenparameter-Datei vom Originalsystem ist nicht erforderlich, um diese Schnittstelle auszuführen.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "TECH80.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Tech80-Schnittstelle:

Registerkarte "Verbindung"

Siehe unter "Verwenden der Tech80-Registerkarte "Verbindung"".

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Auflösung"

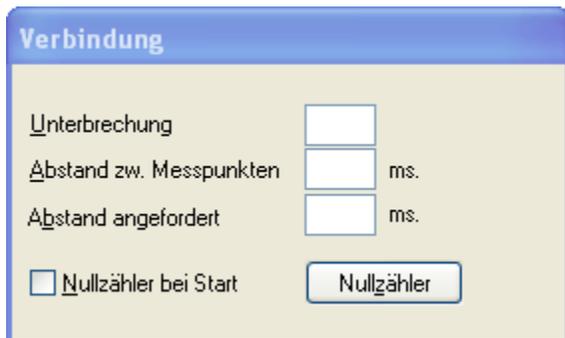
Siehe unter "Einstellen des Achsen-Maßstabs". Die Standardwerte sind X=1000,0, Y=1000,0, Z=1000,0.

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Tech80-Registerkarte "Verbindung"



Dialogfeld "KMG-Optionen" - Registerkarte "Verbindung"

Über die Registerkarte **Verbindung** können Sie folgende Einstellungen für die Tech80-Schnittstelle konfigurieren.

Unterbrechung - Dieser Wert legt die Unterbrechungsebene für die Tech80-Karte fest. Stellen Sie bei einer Änderung sicher, dass die Brücke auf der Karte auf die gleiche Ebene eingestellt ist.

Abstand angefordert - Dieser Wert steuert die Geschwindigkeit, mit der PC-DMIS der Position des Tasters folgt. Dieser Wert wird in Millisekunden (300 Millisekunden sind beispielsweise 0,3 Sekunden) eingegeben. Ein Standardwert von 300 fragt die Tasterposition ca. 3 Mal in der Sekunde ab.

Messp. Intervall - Dieser Wert steuert den Zeitraum zwischen zwei Messpunkten. Es ist sinnvoll, 'doppelte Messpunkte' zu vermeiden, da sich der Taster vom Werkstück zurückzieht. Der Wert wird in Millisekunden eingegeben (500 Millisekunden sind beispielsweise 0,5 Sekunden).

Nullzähler bei Start - Wählen Sie diese Option, um die Zähler beim Start von PC-DMIS auf Null zu stellen.

Schaltfläche **Nullzähler** - Klicken Sie diese Schaltfläche, um die Zähler auf Null zu stellen.

Schnittstelle "Wenzel"

Die Schnittstelle **Wenzel** wird mit *Wenzel*-Maschinen mit einer Wenzel 2010-Steuereinheit (Native Wenzel-Protokoll) verwendet. Diese Schnittstelle erfordert lediglich einen einzigen RS232-Kommunikationsanschluss. Eine Maschinen-Parameterdatei vom Originalsystem ist nicht erforderlich.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "wenzel.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält zwei Registerkarten für die Wenzel-Schnittstelle:

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Zeiss-Schnittstelle

Hinweis: Die manuelle Schnittstelle **Zeiss** ist in der 64-Bit-Version von PC-DMIS (x64) nicht verfügbar.

Die **Zeiss**-Schnittstelle wird zusammen mit IP-basierten Maschinen mit Zeiss-Steuereinheiten verwendet. Diese neue Schnittstelle unterstützt TCP- und UDP-Protokolle. Aufgrund von geringfügigen Unterschieden, die unter diesen Steuereinheiten beobachtet wurden, wurde diese Schnittstelle so konzipiert, dass Änderungen zur Anpassung an einer Konfigurationsdatei vorgenommen werden dürfen, ohne eine neue `interfac.dll` erforderlich zu machen. Darüber hinaus wurden die meisten Konfigurationsoptionen für die Steuereinheit in diese Konfigurationsdatei verschoben, um auch für zukünftige WAI-Hilfsprogramme Kommunikation mit dem KMG zu ermöglichen, ohne PC-DMIS ausführen zu müssen.

Unterstützte Taster umfassen den Standardtaster von Zeiss, RDS, DSE und Vast. Die alten Bedienelemente werden unterstützt (sowohl das Kleinere mit dem numerischen Block als auch das Größere mit Tastatur) und die neueren Bedienelemente (womit Laptops gemeint sind) können mit einem IP-basierten Hilfsmittel unterstützt werden, das die Verwendung von elementaren Funktionstasten erlaubt.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "Zeiss.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die Zeiss-Schnittstelle:

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **0**, **4800** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Schnittstelle "ZssGPIB"

Die Schnittstelle **ZssGPIB** wird mit **Zeiss**-Maschinen mit einer RS232- oder GPIB-basierten Steuereinheit verwendet. Diese Schnittstelle unterstützt die Steuereinheit GPIB Zeiss (graues, ca. 60cm x 60cm großes Feld). Die DSE wird über einen RS232-Anschluss gesteuert.

Die Schnittstelle unterstützt auch eine systemeigene RS232-Verbindung (Steuereinheit Zeiss C99), wobei das ZEISS-KMG über das ZEISS UMESS/COMET-Softwarepaket von der ZSSRS232.DLL gesteuert wird. Ob PC-DMIS über GPIB oder über RS232 kommuniziert, hängt von der Option "RS232KMG" im Abschnitt ZEISS des Einstellungseditors ab. Für den systemeigenen Anschluss RS232 sollte diese Einstellung auf "1" gesetzt werden. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie "zssgpib.dll" in "interfac.dll" um.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen** enthält die folgenden vier Registerkarten für die ZssGPIB-Schnittstelle:

Registerkarte "DSE"

Siehe unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls". Standardwerte sind Kommunikationsanschluss **0**, **4800** Baud, **Keine** Parität, **8** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Siehe unter "Zuweisen der Maschinenachsen".

Registerkarte "Fehler suchen"

Siehe unter "Erzeugen einer Debug-Datei".

Hinweis: Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation über die Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Temperaturkompensation

| | Sensor numbers: | Material coefficient: | Current temperature: | Previous temperature: | Reference temperature: | High threshold: | Low threshold: | Origin: |
|---------|-----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------|-----------|
| X axis: | | 0 | | | 20 | 40 | 10 | 0 |
| Y axis: | | 0 | | | 20 | 40 | 10 | 0 |
| Z axis: | | 0 | | | 20 | 40 | 10 | 0 |
| Part: | 5 | 5 | 0 | | 15 | 60 | 3 | 5, 10, 15 |

Part material coefficients:

Qual tool coefficient:

Time remaining:

Show temperatures in celsius

Temperature compensation enabled

Delay before reading part temperature:

Compensation method:

Buttons: Reset to Defaults, Get Current Temperatures, Default, OK, Cancel

Dialogfeld "Temperaturkompensation einrichten"

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Temperaturkompensation** wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie die Kompensationswerte für die Raum- und Werkstücktemperatur einstellen und so die Genauigkeit des Prüfverfahrens erhöhen.

Informationen zur Temperaturkompensation während der Mehrarm-Kalibrierung finden Sie unter "Temperaturkompensation bei Mehrarm-Kalibrierung" im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

STP-Dateien verwenden

Jedes KMG verwendet maschinenspezifische Parameter zur Temperaturkompensation jeder Achse, wie beispielsweise Wärmekoeffizienten und Sensorzuweisungen. Zusammen mit einem eingebetteten Code, der PC-DMIS mitteilt, ob die Datei eine strukturelle oder lineare Kompensationsdatei ist, werden diese Parameter in gesonderten (nach der Erweiterung .stp benannten) STP-Dateien gespeichert. Diese wurden durch Ihren KMG-Anbieter erstellt.

PC-DMIS benötigt diese STP-Dateien zur Temperaturkompensation.

Bevor die Temperaturkompensation durchgeführt ist, ist sicherzustellen, dass sich diese STP-Dateien an den richtigen Stellen auf Ihrem Festplattenlaufwerk befinden:

- Das Strukturelle Temperaturkompensationsverfahren von DEA erwartet, die Serv1.stp-Datei im Verzeichnis *C:\Thermal_OCX* vorzufinden.
- Das Lineare Temperaturkompensationsverfahren von DEA erwartet, die Serv1.stp-Datei im Verzeichnis *C:\Program Files\Thermal_OCX* vorzufinden.

Lineare und strukturelle Wärmekompensation

Lineare Kompensation = (Wärmeausdehnungskoeffizient) X (Verschiebung + Veränderung der Temperatur jeder Achse und dem Werkstück). Wenn eine Achse mit mehreren Temperatursensoren ausgestattet ist, ermittelt PC-DMIS den Ergebnisdurchschnitt, um die Temperaturveränderung festzustellen.

Die *Strukturelle Kompensation* erkennt, dass die verschiedenen Materialkomponenten eines KMGs unterschiedliche Temperaturen aufweisen können. (Eine einzige Maschinenachse kann beispielsweise verschiedene Temperaturen aufweisen. Die Folge sind gewisse Durchbiegungen, Krümmungen oder Verformungen der Maschine.) Die strukturelle Kompensation nimmt dann die Temperaturkorrekturen für bestimmte Bereiche des KMGs vor. Wird der Menüeintrag **Bearbeiten | Einstellungen | Temperaturkompensation** gewählt, wird das Verzeichnis *Structural Thermal_OCX* aufgerufen und PC-DMIS berechnet eine neue temporäre volumetrische Kompensationsmatrix.

Verfügbare Eingabeparameter

Im Folgenden werden die verfügbaren Eingabeparameter des Dialogfelds **Temperaturkompensation einrichten (Bearbeiten | Einstellungen | Temperaturkompensation)** erläutert.

Sensorennummern-Felder

Die **Sensorennummern**-Felder enthalten eine Liste mit einer oder mehreren Sensorennummern, die für eine bestimmte Achse bzw. ein bestimmtes Werkstück verwendet werden sollen. Diese Werte sind sehr wichtig für das Ablesen der Temperaturen von der Steuereinheit, denn sie *müssen* der tatsächlichen Konfiguration der Sensoren entsprechen.

- Jeder Sensor entspricht einer Nummer im Bereich von 1 bis 32.
- Bei den Einträgen in der Liste kann es sich entweder um eine einzelne Nummer oder einen Nummernbereich von der ersten bis zur letzten Nummer handeln.
- Die einzelnen Einträge werden durch Kommata oder Leerstellen voneinander getrennt.
- Für jede Achse oder das Werkstück können maximal 32 Werte eingegeben werden.

Für den "manuellen" Modus sind diese Nummern relativ bedeutungslos, doch jeder Achse und dem Werkstück muss mindestens eine Sensorennummer zugeordnet werden.

Felder "Materialkoeffizient" und "Koeffizient Kalibriernormal"

Die **Materialkoeffizient**-Felder enthalten Nummern, die die Materialeigenschaft beschreiben und die Längenänderung pro Einheitsänderung der Temperatur als Bruch anzeigen.

- Die Werte variieren und hängen davon ab, welches Material für die Skalen auf den Achsen des Geräts und für das Werkstück verwendet wurde.
- Als Maßeinheit wird Grad Celsius oder Grad Fahrenheit verwendet, abhängig davon, ob das Kontrollkästchen für die Anzeige in Grad Celsius gewählt wurde oder nicht.
- Die Anzeige kann in Metern/Meter/Grad C oder in Zölle/Zoll/Grad F erfolgen, doch da die Längen im Zähler und im Nenner in derselben Einheit eingegeben werden, ergibt die Division das gleiche Ergebnis.

Beispiel: Ein Maßstab mit einem Koeffizienten von 11,5 Mikron/Meter/Grad C ergibt 0,0000115 Meter/Meter/Grad C oder einfach 0,0000115/Grad C.

Koeffizient Kalibriernormal

In diesem Feld können Sie den Materialkoeffizienten für das Kalibriernormal des Tasters gesondert vom Werkstück festlegen.

Zulässige Werkstückwerte auf Leitz-Maschinen

In den Versionen "V42 MR2", "V43 MR1" und höher 'zwingt' PC-DMIS Sie beim Arbeiten mit Leitz-Maschinen, einen zulässigen Materialkoeffizientenwert in das Feld **Werkstück** einzugeben. Zulässige Werte liegen im Bereich von -0.001 bis 0.001 Meter/Grad Celsius (oder -0.00056 bis 0.00056 Zoll/Grad Fahrenheit).

- Wenn Sie einen Wert eingeben, der außerhalb dieses zulässigen Bereichs im Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** liegt, wird eine Warnmeldung eingeblendet und der Wert im Feld **Werkstück** wird auf 0,0 zurückgesetzt.
- Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das in einer älteren PC-DMIS-Version erstellt worden ist und in dem unzulässige Werte erlaubt waren, dann erscheint ein Meldungsfeld, in dem Sie über den unerwarteten Materialkoeffizientenwert informiert werden. PC-DMIS setzt den Wert dann auf 0,0
- Sollten Sie versuchen, den Befehl TEMPKOMP/NULLPUNKT manuell so zu bearbeiten, dass er einen unzulässigen Wert benutzt, dann zeigt PC-DMIS während der Ausführung im Dialogfeld **Ausführung** eine Fehlermeldung an. In dieser Meldung werden Sie darüber informiert, dass der Materialkoeffizientenwert des Werkstücks außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Sie haben dann nur die Option, auf **Abbrechen** zu klicken und den Befehl so zu bearbeiten, dass er einen zulässigen Wert enthält.

Materialkoeffizienten Werkstück:

Die Liste **Materialkoeffizienten Werkstück** enthält eine Auflistung der Standardmaterialtypen. Die Auswahl eines dieser Materialien fügt automatisch die dazugehörigen Koeffizienten in das Feld **Werkstückmaterialkoeffizient** ein. Siehe Abschnitt Felder "Materialkoeffizient" und "Koeffizient Kalibriernormal" weiter oben.

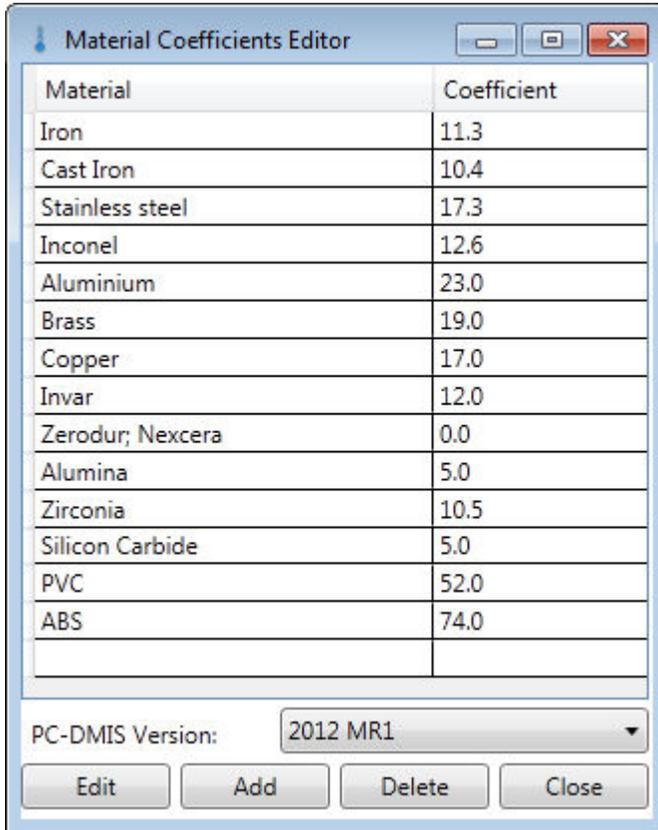
Materialien und Koeffizienten bearbeiten

Diese Materialien und Koeffizienten sind in der Datei MaterialCoefficients.xml gespeichert. Diese befindet sich in einem versteckten Ordner auf Ihrem Computer.

Sie können diese XML-Datei einfach mit dem Materialkoeffizienteneditor bearbeiten. Nach der Änderung, müssen Sie das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** neu aufrufen, um die Änderungen in der XML-Datei anzuzeigen.

Hinweis: Alle Koeffizienten müssen einen Dezimalpunkt enthalten. Der Materialkoeffizienteneditor zeigt Ihnen an, wenn Sie keinen Dezimalpunkt eingeben.

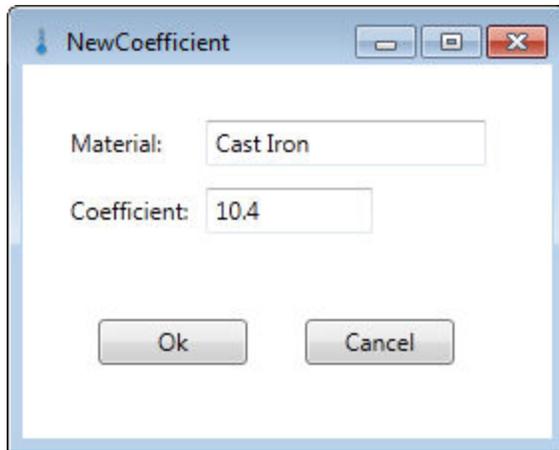
Den Materialkoeffizienteneditor rufen Sie über das Programm MaterialCoefficientsEditor.exe im Installationsverzeichnis von PC-DMIS auf.



Dieser Editor zeigt Ihnen die Materialien mit den dazugehörigen Koeffizienten an. Die Materialien und Werte können über entsprechende Schaltflächen angepasst werden.

PC-DMIS Version - Diese Liste definiert die PC-DMIS Version, die von Ihren Änderungen betroffen ist. Sie wird erzeugt, wenn Sie verschiedene Versionen von PC-DMIS installiert haben. Mit der Auswahl einer Version von dieser Liste, werden die Materialien und Koeffizienten dieser Version übernommen.

Bearbeiten - Damit bearbeiten Sie ein ausgewähltes Material über ein *einfaches Dialogfeld*. Hier können Sie die **Material**bezeichnung oder den dazugehörigen **Koeffizienten** anpassen.



Hinzufügen - Damit können Sie über ein einfaches Dialogfeld ein neues Material und Koeffizienten zur Liste hinzufügen. Das Dialogfeld ist ähnlich dem der Schaltfläche **Bearbeiten**.

Löschen - Damit wird die ausgewählte Zeile aus der Materialliste gelöscht.

Schliessen - Damit schliessen Sie den Editor und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf. Mit **Ja** werden die Änderungen in der XML-Datei gespeichert. Mit **Nein** oder durch das Schliessen des Editors mit dem roten X rechts oben im Editor, wird der Editor geschlossen und die Änderungen verworfen.

Felder "Aktuelle Temp."

Die **Aktuelle Temp.**-Felder zeigen die aktuellen Temperaturen in den jeweiligen Maßeinheiten an. Sie können diese entweder eingeben oder von der Steuereinheit einlesen lassen, abhängig davon, welcher Gerätetyp verwendet und welche Optionen gewählt wurden.

"Vorherige Temp."-Felder

Die **Vorherige Temp.**-Felder zeigen stets die zuvor gelesenen Temperaturen. Wenn zuvor keine Temperaturen gelesen wurden, stehen diese Werte entweder auf Null oder die Felder sind leer.

Felder "Bezugstemp."

Die Felder **Bezugstemp.** zeigen die Bezugstemperatur. Von dieser Temperatur ausgehend sind Temperaturkompensationsanpassungen vorzunehmen.

- Der anzuwendende Korrekturbetrag wird errechnet, indem der Materialkoeffizient mit der Differenz zwischen der aktuellen Temperatur und der Bezugstemperatur multipliziert wird.
Korrekturbetrag = Materialkoeffizient x (Aktuelle Temp. – Bezugstemp.)
- Wenn die aktuelle Temperatur mit der Bezugstemperatur übereinstimmt, erfolgt keine Anpassung der Wärmekompensation.
- Der Wert in diesen Feldern beträgt fast immer 20 Grad C oder den entsprechenden Wert in Fahrenheit.

Felder "Oberer Grenzwert"

Die **Oberer Grenzwert**-Felder zeigen eine Obergrenze (in den jeweiligen Maßeinheiten) für die aktuelle Temperatur, oberhalb derer keine weitere Wärmekompensation vorgenommen wird. PC-DMIS erteilt keine Warn- oder Fehlermeldungen.

Beispiel: Bei einer Bezugstemperatur von 20 Grad C, einer aktuellen Temperatur von 35 Grad C und einem oberen Grenzwert von 30 Grad C würde für den tatsächlich angewendeten Korrekturbetrag die Differenz (30 – 20) anstelle von (35 – 20) herangezogen, da die aktuelle Temperatur über der Obergrenze liegt.

Felder "Unterer Grenzwert"

Das Konzept der **Unterer Grenzwert**-Felder ist mit dem für den oberen Grenzwert identisch, mit dem Unterschied, dass eine Untergrenze für die aktuelle Temperatur vorgegeben wird, unterhalb derer keine weitere Wärmekompensation durchgeführt wird.

Nullpunkt-Felder

Anhand der **Nullpunkt**-Felder können Sie die Länge des Elements festlegen, auf das die Wärmekompensation angewendet wird.

Länge = Aktueller Positionswert – Nullpunktwert

- Die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte der **Nullpunkt**-Felder betragen meist Null. Einige Gerätetypen verwenden jedoch nicht Null für den Nullpunkt ihrer Skalen.
- Der Wert **Werkstück** beträgt meist ebenfalls Null, sofern keine besonderen Beschränkungen für das Aufspannsystem bestehen.

Temperatur in Celsius einblenden

Das Kontrollkästchen **Temperaturen in Celsius einblenden** wirkt sich sowohl auf die Temperaturen als auch auf den Materialkoeffizienten aus.

- Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens erfolgt die Anzeige in Grad Celsius.
- Wird dieses Kontrollkästchens deaktiviert, verwendet PC-DMIS Grad Fahrenheit.

Temperaturkompensation aktiviert

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Temperaturkompensation aktiviert** wird PC-DMIS angewiesen, die Temperaturkompensation zu verwenden.

- Wird diese Option nicht gewählt, führt PC-DMIS keine Temperaturkompensation durch und der Befehl TEMPKOMP (falls er im Werkstückprogramm enthalten ist) hat keine Auswirkungen.
- Bei Auswahl dieser Option verhält sich PC-DMIS gemäß der Eingabeparameter.

Hinweis: Der Durchmesser für Taster auf nicht tragbaren Maschinen im Dialogfeld **Taster-Daten editieren** kann je nach aktueller Werkstücktemperatur variieren, wenn Sie das Kontrollkästchen "Temperaturkompensation aktiviert" markieren und eine Kompensationsmethode wählen, bei der PC-

DMIS - und nicht die Steuereinheit der Maschine - die Werkstückkompensierung übernimmt. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Taster-Daten editieren" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Kompensationsmethode

Im Folgenden werden die verfügbaren Kompensationsmethoden und die entsprechenden Abläufe in PC-DMIS aufgeführt.

Hinweis: Bei Steuereinheiten von Sheffield *müssen* Sie die Felder **Materialkoeffizient** und **Bez.-Temperatur** definieren, und dann auf die Option **Standard** klicken, egal, welches Kompensationsverfahren verwendet wird.

Manuell

Die Kompensation wird manuell (durch Ihre Eingabe gesteuert) vorgenommen, ohne Beteiligung der KMG-Steuereinheit.

PC-DMIS führt alle Kompensationsberechnungen durch.

Während der Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld Temperaturkompensation einrichten geöffnet, in dem die aktuellen Einstellungen vor dem Fortfahren des restlichen Programms bearbeitet werden können.

Temperaturen von Steuerung einlesen

Bei Verwendung eines Geräts, das diese Option unterstützt, liest PC-DMIS die aktuellen Temperaturen von der Steuereinheit ein, d. h., Sie selbst müssen keine Daten bereitstellen.

PC-DMIS führt alle Kompensationsberechnungen durch. Die Steuereinheit liefert nur die aktuellen Temperaturen.

Während der Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** nicht geöffnet.

Das Werkstückprogramm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.

Hinweis: Bei Sheffield-Steuerungen können Sie die WAK- (Wärmeausdehnungskoeffizient) Werte für die Achsen durch Klicken auf die Schaltfläche **Aktuelle Temperaturen lesen** abrufen.

Steuerung kompensiert nur Achsen

Die Steuereinheit führt die Kompensation der Maschinenachsen eigenständig durch.

Die Eingaben für die Achsen werden nicht verwendet.

Die Eingabeparameter für das Werkstück gelten noch, da die Werkstückkompensation nach wie vor von PC-DMIS durchgeführt wird.

Während der Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** nicht geöffnet.

Das Werkstückprogramm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.

Steuerung kompensiert Achsen u. Werkstück

Die Steuereinheit führt die Kompensation sowohl der Maschinenachsen und des Werkstückes durch.

Die Eingaben für die Achsen werden nicht verwendet.

PC-DMIS führt keine Kompensationsberechnungen durch.

Die Eingaben für den Materialkoeffizienten des Werkstücks, die Bezugstemperatur und der Nullpunkt müssen nach wie vor zugewiesen werden, denn PC-DMIS muss diese Informationen an die Steuereinheit weiterleiten.

Während der Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** nicht geöffnet.

Das Werkstückprogramm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.

Hinweis: Bei Steuereinheiten von Sheffield ist eine Eingabe der WAK-Werte für die Achsen nicht erforderlich.

Verbleibende Zeit

Die Anzeige **Verbleibende Zeit** gibt die verbleibende Zeit vor der Temperaturlistung an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn Sie eine Verzögerung für die Ausführung festgelegt haben. Siehe "Verzögerung vor Lesen der Werkstücktemperatur".

Verzögerung vor Lesen der Werkstücktemperatur

Im Feld **Verzögerung vor Lesen der Werkstücktemperatur** können Sie die Zeitspanne angeben, die PC-DMIS während der Ausführung des Werkstückprogramms warten muss, bevor die Sensoren zur Ermittlung der aktuellen Temperaturen gelesen werden. Bei Eingabe von Null tritt keine Pause ein.

Auf Standardeinstellungen zurücksetzen

Über die Schaltfläche **Zurücksetzen** werden zuvor geänderte Werte mit den zuvor gespeicherten Werten aktualisiert. Wenn es sich um ein DEA-Gerät handelt und serv1.stp verfügbar ist, dann liest PC-DMIS diese Datei.

Aktuelle Temperaturen lesen

Wenn Sie die Methode **Temperaturen von Steuerung einlesen** aus der Liste **Kompensationsmethode** wählen und ein Gerät verwenden, das diese Option unterstützt, wird PC-DMIS über die Schaltfläche **Aktuelle Temperaturen lesen** dazu veranlasst, die Temperaturen von der Steuereinheit einzulesen und im Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** anzuzeigen.

TEMPKOMP-Befehl im Bearbeitungsfenster

Wenn Sie die Eingaben in das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** durch Klicken auf **OK** bestätigen, fügt PC-DMIS den Befehl TEMPKOMP in das Werkstückprogramm ein.

```

MESSPKT/BASIS,NORMAL,5.7874,0.7677,0,1,0,0,5.7874,0.7677,0
ENDEMESS/
TEMPKOMP/NULLPUNKT=0,0,0,Materialkoeff.=0,Bezugstemp.=0
,Ob. Schwellenwert=0,Dnt. Schwellenwert=0,Anz. Sensoren=
,X Achse Temp=,Y Achse Temp=,Z Achse Temp=,Part Temp=
MERKMAL LAGE1= LAGE VON KREIS KREIS1 EINHEITEN=ZOLL , $
GRAF=AUS TEXT=AUS MULT=10.00 AUSGABE=BEIDES
    
```

Beispiel eines eingefügten TEMPKOMP-Befehls

Das Werkstückprogramm verwendet normalerweise nur einen TEMPKOMP-Befehl. Der TEMPKOMP-Befehl sollte vor der Durchführung von Messungen im oberen Teil des Programms platziert werden. Bei Ausführung des Programms erfolgt der Ablauf gemäß den verschiedenen Eingabeparametern.

Unterstützung der Steuereinheit

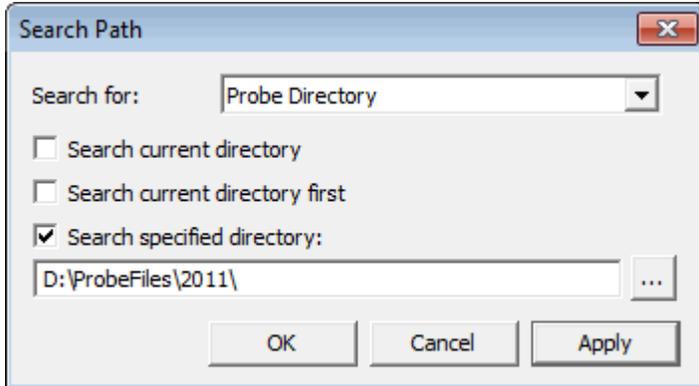
Nicht alle Kompensationsmethoden werden von allen Steuereinheiten unterstützt. Im Folgenden werden die unterstützten Steuereinheiten für die einzelnen Kompensationsmethoden aufgeführt. Siehe "Kompensationsmethode".

| Kompensationsmethoden | Unterstützte Steuereinheiten |
|---|---|
| Manuell | Alle. Bei dieser Methode sind keine Steuereinheiten beteiligt. |
| Temperaturen von der Steuerung einlesen | DEA (nur mit DEAC-Steuerungssystemen), Sharpe32z unter Verwendung des Leitz-Protokolls, Sheffield |
| Steuerung kompensiert nur Achsen | Sharpe32z unter Verwendung des Leitz-Protokolls, Sheffield |
| Steuerung kompensiert Achsen u. Werkstück | Sharpe32z unter Verwendung des Leitz-Protokolls, Sheffield |

Einstellungen der lokalen Temperatur

Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das einen TEMPKOMP-Befehl enthält, überprüft PC-DMIS die Sensornummer des Werkstücks auf Übereinstimmung mit den lokalen Einstellungen.

- Wenn sich die Werte unterscheiden, aktualisiert PC-DMIS automatisch den Befehl, um die aktuellen Einstellungen wiederzugeben. Und es wird ein Kommentar in das Werkstückprogramm eingefügt, der die alten und neuen Werte wiedergibt.
- Wenn für den Sensor des Werkstücks keine lokalen Einstellungen zur Verfügung stehen, hebt PC-DMIS den Befehl TEMPKOMP im Bearbeitungsfenster rot hervor.



Dialogfeld "Suchpfad"

Die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Suchpfad festlegen** zeigt das Dialogfeld **Suchpfad** an. In diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, welche Verzeichnisse PC-DMIS bei den folgenden Vorgängen verwendet:

- Exportieren von CAD-Daten oder Programmdateien
- Importieren von CAD-Daten oder Programmdateien
- Laden und Speichern von Werkstückprogrammdateien (.prg)
- Laden von Tasterdateien (.prb)
- Aufrufen von Ausrichtungen (.aln)
- Aufrufen von Unterprogrammen

Weitere Angaben zu bestimmten Speicherplätzen von Einstellungen und Dateien in PC-DMIS finden Sie unter dem Thema "Informationen zu den Dateiverzeichnissen".

Verfügbare Dialogfeldoptionen

Suchen nach - Diese Liste enthält all die unterschiedlichen Objekte, mit denen Sie Verzeichnisse zuordnen können. Der restliche Teil des Dialogfeldes ändert sich je nach der Auswahl, die Sie getroffen haben. Wenn PC-DMIS einen dieser Dateitypen suchen muss oder eine Aktion durchführt, dann verwendet das Programm das mit dem ausgewählten Objekt verbundene Verzeichnis. Diese Liste enthält folgende Einträge:

Standardmäßiges Exportverzeichnis - PC-DMIS exportiert CAD- oder Programmdateien in das mit diesem Objekt verknüpfte Verzeichnis.

Standardmäßiges Importverzeichnis - PC-DMIS importiert CAD- oder Programmdateien aus dem mit diesem Objekt verknüpften Verzeichnis.

Standardmäßiges Werkstückprogramm-Verzeichnis - PC-DMIS speichert und lädt Werkstückprogramm-Dateien aus dem mit diesem Objekt verknüpften Verzeichnis.

Tasterverzeichnis - PC-DMIS lokalisiert und speichert Taster-Dateien aus dem mit diesem Objekt verknüpften Verzeichnis.

Verzeichnis aufrufen - PC-DMIS ruft gespeicherte Ausrichtungsdateien aus dem mit diesem Objekt verknüpften Verzeichnis auf.

Unterprogramm-Verzeichnis - PC-DMIS lädt Werkstückprogramm-Dateien und die darin gespeicherten Unterprogramme aus dem mit diesem Objekt verknüpften Verzeichnis.

Je nachdem, welche Auswahl Sie weiter oben getroffen haben, wird entweder keines oder werden mehrere dieser Kontrollkästchen zur Auswahl verfügbar:

Aktuelles Verzeichnis durchsuchen - Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist, wird die Suche im selben Verzeichnis, in dem sich das aktuelle Werkstückprogramm befindet, aktiviert oder deaktiviert.

Aktuelles Verzeichnis zuerst durchsuchen - Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist (und wenn beide Kontrollkästchen, sowohl **Aktuelles Verzeichnis durchsuchen** als auch **Angegebenes Verzeichnis durchsuchen**, aktiviert sind), können Sie die Suche sowohl im aktuellen Verzeichnis des Werkstückprogrammes als auch in dem benutzerseitig angegebenen Verzeichnis durchführen. Die Suchreihenfolge hängt dabei davon ab, ob dieses Kontrollkästchen markiert ist:

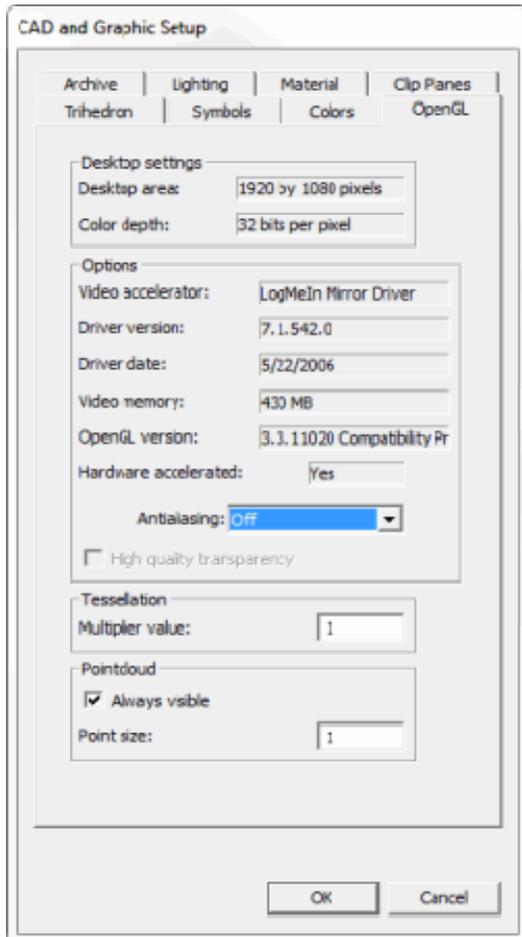
- Ist es markiert, öffnet PC-DMIS zuerst das Verzeichnis, in dem sich das aktuelle Werkstückprogramm befindet, dann das vom Benutzer Angegebene.
- Ist es nicht markiert, wird die Suchreihenfolge umgekehrt, und das vom Benutzer angegebene Verzeichnis wird zuerst durchsucht, dann als Zweites das Verzeichnis, in dem sich das aktuelle Werkstückprogramm befindet.

Vorgegebenes Verzeichnis durchsuchen - Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert (markiert) ist, wird ein von Ihnen vorgegebenes Verzeichnis durchsucht. Der Verzeichnispfad für das gewünschte Verzeichnis wird in das Feld eingegeben, das sich genau unter dem Kontrollkästchen befindet. Ist kein Verzeichnispfad definiert, haben Sie die Möglichkeit, mit Hilfe der Schaltfläche ... ein Verzeichnis aus der Verzeichnisstruktur Ihres Systems auszuwählen.

So bestimmen Sie, welches neue Standardverzeichnis verwendet werden soll:

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Einstellungen | Suchpfad einstellen**, um das Dialogfeld **Suchpfad** aufzurufen.
2. Wählen Sie aus der Liste **Suchen nach** ein Objekt, für das ein Pfad definiert werden soll, aus.
3. Markieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen.
4. Geben Sie in das Feld den Verzeichnispfad ein (oder verwenden Sie die Schaltfläche ... Suchen, um das gewünschte Verzeichnis auszuwählen).
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
6. Wiederholen Sie diese Schritte, falls erforderlich, um weitere Suchpfade für andere Einträge zu bestimmen.

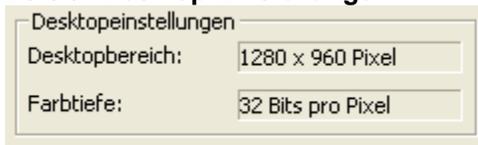
Ändern der OpenGL-Optionen



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten" - Registerkarte "OpenGL-Optionen"

Über die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | OpenGL** wird die Registerkarte **OpenGL** des Dialogfeldes **CAD und Grafik einrichten** eingeblendet. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die OpenGL-Optionen, die sich auf die Anzeige des Modells als schattierte Ansicht auswirken, zu ändern. Informationen zum Einstellen des Werkstücks auf die schattierte Ansicht finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bereich **Desktop-Einstellungen**



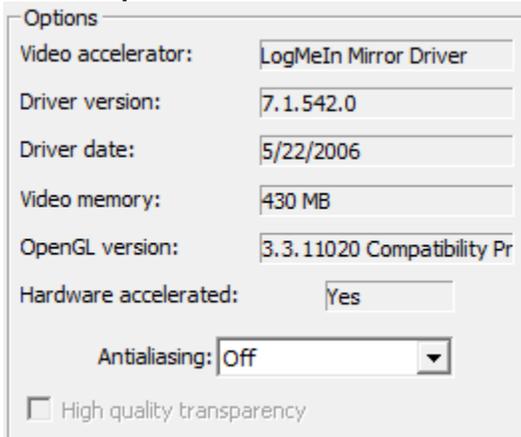
Für jede Einstellung der Desktop-Anzeige kann es unterschiedliche OpenGL-Optionen geben. Der Bereich **Desktop-Einstellungen** zeigt die aktuellen Desktop-Einstellungen an.

Auflösungsverhältnis für unterschiedliche Bildschirmgrößen

Breitband-Bildschirme erfordern ein Verhältnis von 1,6 anstelle von 1,3333, wie es von normalen Bildschirmen verwendet wird. Eine Auflösung von 1200x1600 hat zum Beispiel ein Verhältnis von 1,3333

(1600/1200) und eignet sich gut für Bildschirme normaler Größe, während eine Auflösung von 1680x1050 ein Verhältnis von 1,6 aufweist und sich für einen Breitband-Bildschirm eignet. Sollten Sie einen Breitband-Bildschirm verwenden, der gedehnt erscheint (unter Umständen werden Kreiselemente im Grafikfenster wie Ellipsen dargestellt), dann verwenden Sie ein Auflösungsverhältnis von 1,6, um dieses Problem zu beheben.

Bereich **Optionen**



The screenshot shows a dialog box titled 'Options' with the following fields and values:

| | |
|--|----------------------------|
| Video accelerator: | LogMeIn Mirror Driver |
| Driver version: | 7.1.542.0 |
| Driver date: | 5/22/2006 |
| Video memory: | 430 MB |
| OpenGL version: | 3.3.11020 Compatibility Pr |
| Hardware accelerated: | Yes |
| Antialiasing: | Off |
| <input type="checkbox"/> High quality transparency | |

Im Bereich **Optionen** werden Informationen über die Grafikkarte des Systems angezeigt:

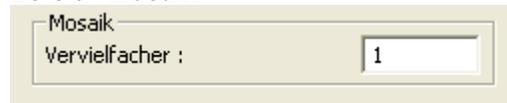
- **Video-Beschleuniger** - Beschreibung der Grafikkarte
- **Treiber-Version** - Video-Treiber-Version
- **Treiber-Datum** - Freigabedatum Video-Treiber
- **Video-Speicherplatz** - Betrag des Grafikkarten-RAM
- **OpenGL-Version** - OpenGL-Version, unterstützt vom Video-Treiber
- **Hardware-beschleunigt** - Je nachdem, ob die Grafik Hardware-beschleunigt ist, wird hier "Ja" oder "Nein" angezeigt. Hardware-Beschleunigung ist wesentlich schneller als die Software-Beschleunigung.

Antialiasing - Das Kombifeld **Antialiasing** bestimmt das Level des Antialiasing mittels der Anzahl von Multisamples. 2x Antialiasing prüft jedes Pixel zweimal. 4x Antialiasing prüft jedes Pixel viermal und so weiter. Bei der Aktivierung von Antialiasing wird jedes Pixel mehrere Male an geringfügigen Positionen innerhalb des Pixel überprüft. Von diesem Proben wird eine durchschnittliche Farbe für die endgültige Pixelfarbe berechnet. Damit werden die Kanten des Modells im Grafikfenster geglättet. Höherer Einstellungen für Antialiasing führen zu besseren visuellen Ergebnissen auf Kosten der Systemleistung.

Die Optionen für Antialiasing werden durch die grafische Leistungsfähigkeit der Maschine bestimmt. Einige Grafikbeschleuniger unterstützen 64x Antialiasing während andere nur bis zu 16x Antialiasing ermöglichen oder Antialiasing gar nicht unterstützen. Wenn Antialiasing unterstützt wird, ist der Standardwert 8x - wenn diese Option nicht unterstützt wird, ist die Standardeinstellung Off.

Mit dem Kontrollkästchen **Hochwertige Transparenz** wird die Registrierungseinstellung **HighQualityTransparency** gesteuert. Dieses Element ist deaktiviert, wenn OpenGL 4.2 vom Grafiktreiber nicht unterstützt wird.

Bereich **Mosaik**



Im Bereich **Mosaik** befindet sich das Feld **Multiplikator**, in dem ein Mosaik-Multiplikator zur Steuerung des gezeichneten Bildes festgelegt werden kann. PC-DMIS multipliziert den **Multiplikator** mit dem Mosaik-Wert des betreffenden CAD-Systems. Diese Werte werden dann zur Erstellung der schattierten Ansicht verwendet.

Der Mosaikwert ist der Standardwert, der bei der Unterteilung von Oberflächen in Teilflächen zu Schattierungszwecken zugrunde gelegt wird.

Durch den Mosaik-Multiplikator wird das Grafikfenster direkt, nachdem Sie außerhalb des Feldes **Multiplikator** geklickt oder die TABulatorstaste gedrückt haben, um zu einem anderen Eintrag im Dialogfeld vorzurücken, aktualisiert.

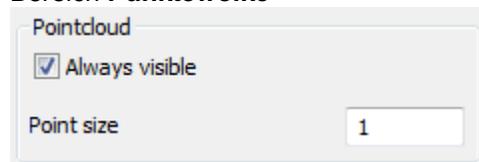
Achtung: Die Bearbeitung dieses Mosaik-Wertes wirkt sich auf Umfangscans aus, da PC-DMIS den Abstand um eine gekrümmte Flächenkante berechnet, indem die Segmentlänge einer Polylinie, die diese Kante darstellt, hinzugefügt wird. Der Mosaik-Multiplikator ändert die Länge von jedem Polyliniensegment (untere Toleranzwerte führen zu kleineren Segmenten). Obwohl die tatsächlichen Umfangspunkte genau auf der Kantenkrümmung liegen, führen unterschiedliche Mosaik-Toleranzen zu kleinen Differenzen dahingehend, wo sich der jeweilige Punkt entlang der Kantenkrümmung befindet.

Anmerkungen:

Die Größe der CAD-Datei und der verwendete Mosaikfaktor hat Einfluss auf den benötigten Speicher. Beides beeinflusst die Zahl der Mosaik auf der Oberfläche, die benötigt wird, um das Modell darzustellen. Je kleiner der gewählte Mosaikfaktor, desto mehr Speicher wird für die Facetten genehmigt. Für große CAD-Modelle führt das zu einem „Out of Memory“-Fehler. Wenn dieser Fehler auftritt, wird die aktuelle PC-DMIS-Sitzung instabil und sollte beendet werden.

Der Standardwert für den Mosaikfaktor ist 1,0. Wenn dieser Wert auf 0,1 gesetzt wird, wird dafür im Vergleich zum Standardwert von 1,0 10 bis 20 Prozent mehr Speicher benötigt. Eine weitere Reduzierung des Mosaikfaktors auf 0,01 hat einen zusätzlichen Speicherbedarf von 50 bis 65 Prozent zur Folge.

Bereich **Punktewolke**



Der Abschnitt **Punktewolke** bietet dem Benutzer die Fähigkeit, die Punktewolke einzublenden, wenn das Kontrollkästchen **Immer sichtbar** aktiviert ist. Dies gilt auch dann, wenn sie vom CAD verdeckt wird.

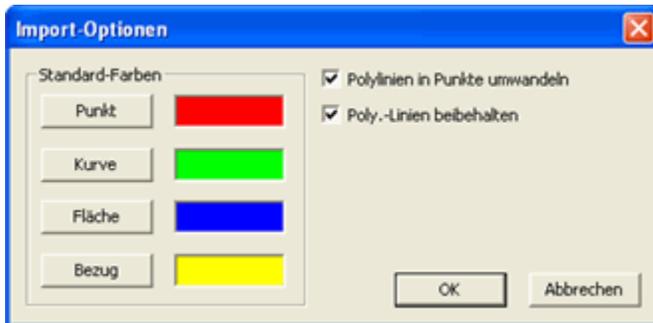
Die Punktewolke wird ausgeblendet sein, wenn das Punktewolke-Kontrollkästchen **Immer sichtbar** deaktiviert ist, so, als ob es vom CAD verdeckt wird oder als ob das PW-Etikett auf **Element ausblenden** gesetzt ist.

Punktgröße - Bestimmt die Größe in Pixel für die Punkte in der Punktewolke.

Importoptionen einstellen

Sie können auf einfache Weise Importoptionen einstellen, um Standardfarben für bestimmte Import-Elementtypen festzulegen, und um zu bestimmen, auf welche Art und Weise importierte Kurven angezeigt werden.

Zur Durchführung dieser Manipulationen wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Importoptionen** aus. Dadurch wird das Dialogfeld **Import-Optionen** aufgerufen.

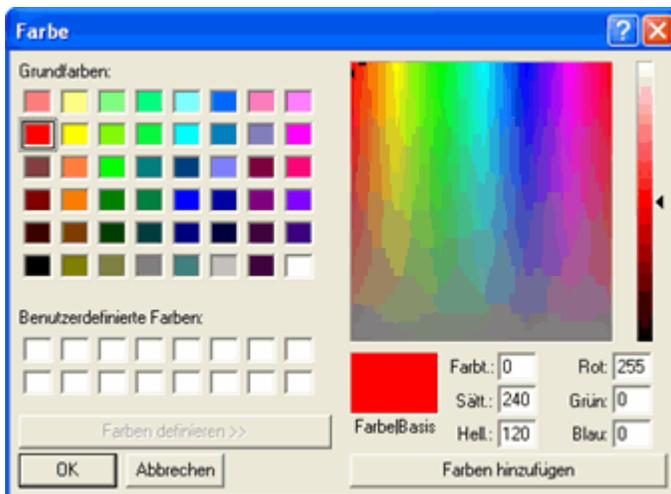


Dialogfeld "Import-Optionen"

Dieses Dialogfeld enthält sowohl den Bereich **Standard-Farben** als auch einige Kontrollkästchen.

Standard-Farben

In diesem Bereich können Sie die Standardfarben für die importierten Elementtypen Punkt, Kurve, Fläche und Bezug ändern. Wenn für den Elementtyp nicht bereits eine Farbe definiert wurde, wird diese Standardfarbe verwendet. Klicken Sie zum Ändern der Farbe auf eine Schaltfläche in diesem Bereich. Es erscheint das Standard-Dialogfeld Farbe, in dem Sie eine neue Farbe auswählen können.



Dialogfeld "Farbe"

Beim Import des nächsten Elements wird PC-DMIS die neu definierte Farbe verwenden.

Kontrollkästchen

Polylinien in Punkte umwandeln

Normalerweise erscheinen Kurvenelemente beim Import als individuelle Kurven. In der Realität jedoch ist jede Kurve eigentlich eine Polylinie, d. h., sie besteht aus mehreren Geraden, die durch eine Reihe von Punkten verbunden sind. Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens erscheint das importierte Polylinien-Kurven-Element als eine Reihe von Punkten, wobei für jeden Eckpunkt der Polylinie ein Punkt gezeichnet wird. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, erscheinen die importierten Kurven normal.

Poly.-Linien beibehalten

- Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird mit der Anzeige des Bildes der Original-Polylinien zusammen mit den Punkten fortgefahren, wenn Sie das Kontrollkästchen **Polylinien in Punkte umwandeln** auswählen. Wird die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, wird nur die Punktreihe eingeblendet.

PC-DMIS wird diese Einstellungen dann auf alle zukünftigen Importvorgänge anwenden.

Informationen zu den Dateiverzeichnissen

Die standardmäßigen Dateiverzeichnisse (Verzeichnispfade) für die verschiedenen, benutzerspezifischen Einstellungen und anderen Dateien wurden ab PC-DMIS 2010 MR2 geändert, um mit neueren Betriebssystemstandards übereinzustimmen. Zuvor wurden viele dieser Informationen in das Installationsverzeichnis von PC-DMIS abgespeichert.

Nachfolgend wird angezeigt, wo diese Dateien jetzt aufgrund ihrer Funktion gespeichert werden:

Systemdateien [Ausgeblendet]

- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\WAI\PC-DMIS\
- **Vista/7:**
C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist.

Gemeinsam genutzte Dateien [Ausgeblendet] (wie z. B. Kalibrierdateien, Setup-Dateien usw.)

- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\WAI\PC-DMIS\<>Version>
- **Vista/7:**
C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<>Version>

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist.

Gemeinsam genutzte Programmdateien (wie z. B. Werkstückprogramme, CAD-Dateien, Tasterdateien usw.)

- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>
- **Vista/7:**
C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>

Benutzer-Datendateien [Ausgeblendet] (wie z. B. Symbolleisten- und Menülayout-Dateien), Beleuchtungs- und Materialeinstellungen usw.)

- **XP:**
C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\- **Vista/7:**
C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

Wobei <Benutzername> Ihr Benutzername zum Einloggen in Windows und <Version> die PC-DMIS-Version ist.

Nähere Angaben zu den Datendateien finden Sie im Thema "Hinweise zu den .DAT-Dateien".

Benutzer-Programmdateien

- Vista/7: C:\Users\\Documents
- XP: C:\Documents and Settings\\My Documents

Wobei <Benutzername> der Benutzername für das Einloggen in Windows ist.

Verzeichnis Protokollerstattung

- Vista/7: C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\- XP: C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist.

Hinweis: Des Weiteren wurde dem PC-DMIS-Einstellungseditor eine Funktion hinzugefügt, über die Sie benutzerspezifische Dateien sowie Einstellungen wiederherstellen, löschen oder davon Sicherheitskopien anfertigen können. Anstatt einzelne Dateien manuell zu löschen oder wiederherzustellen, wird empfohlen, dass Sie für diese Vorgänge die im Einstellungseditor zur Verfügung stehenden Tools verwenden. Zusätzliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation über den "PC-DMIS-Einstellungseditor".

Informationen zu den .DAT-Dateien

Obwohl die meisten Einstellungen von PC-DMIS in den Registrierungseinträgen gespeichert werden, verwendet PC-DMIS auch eine Reihe von Dateien mit der Dateinamenerweiterung ".dat" zum Speichern von Informationen. Während einige dieser Dateien in einem Texteditor bearbeitet werden können, sind die meisten Dateien nur innerhalb von PC-DMIS editierbar. Sie können jedoch die meisten dieser Dateien löschen, damit PC-DMIS zum ursprünglichen Zustand des gelöschten Objekts zurückkehren kann. Objekte, die nicht gelöscht werden sollten, sind in der Spalte "Beschreibung" vermerkt.

Wichtig: Um mit neuen Betriebssystemstandards, die von 'Windows 7' vorausgesetzt werden, übereinzustimmen, hat die Version 'PC-DMIS 2010 MR2' und höher das Verzeichnis, in dem benutzerspezifische ".dat"-Dateien gespeichert werden, geändert. Siehe auch "Informationen zu den Dateiverzeichnissen".

Wenn Sie PC-DMIS zum ersten Mal ausführen, werden mehrere ".dat"-Dateien aus dem Verzeichnis, in dem PC-DMIS installiert wurde, in den Benutzerordner AppData (Vista/7) oder Application Data (XP) kopiert. Von da an ist die benutzerspezifische Datei die Datei, die PC-DMIS verwendet. Wenn Sie über Administratorrechte verfügen, können Sie jedoch ggf. die ursprüngliche fabrikbasierte Datei modifizieren.

Ein Sternchen (*) neben dem Dateinamen in der Tabelle weiter unten gibt an, dass die ursprüngliche, fabrikbasierte Datei in Ihrem Installationsverzeichnis vorhanden ist.

Des Weiteren wurde dem PC-DMIS-Einstellungseditor eine Funktion hinzugefügt, über die Sie benutzerspezifische Dateien sowie Einstellungen wiederherstellen, löschen oder davon Sicherheitskopien anfertigen können. Anstatt einzelne Dateien manuell zu löschen oder wiederherzustellen, wird empfohlen, dass Sie für diese Vorgänge die im Einstellungseditor zur Verfügung stehenden Tools verwenden. Zusätzliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation über den "PC-DMIS-Einstellungseditor".

In der nachfolgenden Tabelle sind viele der verfügbaren ".dat"-Dateien, deren Dateinamen, sofern sie in einem Texteditor bearbeitet werden können, sowie das Verzeichnis, in das sie abgespeichert wurden, detailliert aufgeführt.

Hinweis: Bei den Dateiverzeichnissen, die weiter oben beschrieben werden, steht <Benutzername> für den Benutzernamen zum Einloggen in Windows und <Version> für die jeweilige PC-DMIS-Version.

colors.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

In dieser Datei werden die geänderten Farben des Bearbeitungsfensters gespeichert. PC-DMIS erzeugt diese Datei nur dann, wenn die Farben des Bearbeitungsfensters geändert wurden. Die Datei wird erzeugt, wenn Sie PC-DMIS beenden. Durch Löschen dieser Datei werden die Farben des Bearbeitungsfensters wieder auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Siehe auch "Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster".

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

custommenuitem.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält Angaben zu standardmäßigen und benutzerdefinierten Einträgen der Liste **Benutzerdefinierte Befehle** der Registerkarte **Menü** im Dialogfeld **Anpassen**. Durch Löschen dieser Datei werden alle benutzerdefinierten Menüeinträge entfernt. Die standardmäßigen Automatisierungsassistenten, die zusammen mit PC-DMIS geliefert wurden, werden in einer neuen ".dat"-Datei neu erstellt. Wenn Sie nach dem Löschen der Datei über eine "toolbar.dat"-Datei einer vorherigen Version von PC-DMIS verfügen, werden Ihnen diese nach der nächsten Ausführung von PC-DMIS neu erstellt zur Verfügung stehen.

Informationen hierzu finden Sie unter "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

elogo.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei steuert das Format der Fußzeile der letzten Seite des Bearbeitungsfensters.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Mit dem Löschen dieser Datei wird auch die Fußzeile auf der letzten Seite des Bearbeitungsfensters gelöscht.

Siehe "Ändern von Kopf- und Fußzeilen" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Dateiverzeichnis:

Im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.

executebarstate.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält das Layout von Symbolleisten und ankoppelbaren Fenstern während der Werkstück-Programmausführung. PC-DMIS schaltet zwischen diesen beiden Dateien ("gbarstate" und "execbarstate") beim Starten und beim Beenden der Programmausführung zur Wiederherstellung hin und her. Durch Löschen dieser Datei wird das standardmäßige Layout wiederhergestellt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

gbarstate.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält das Layout von Symbolleisten und ankoppelbaren Fenstern innerhalb des Werkstückprogramms (aber nicht während der Programmausführung). Durch Löschen dieser Datei wird das standardmäßige Layout wiederhergestellt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\<<Benutzername>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<<Version>

Vista/7:

C:\Users\<<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<<Version>

header.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei steuert das Format der Kopfzeile des Bearbeitungsfensters auf allen Seiten mit Ausnahme der Ersten. Siehe "Ändern von Kopf- und Fußzeilen" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Mit dem Löschen dieser Datei werden auch die Kopfzeilen der betreffenden Seiten des Bearbeitungsfensters gelöscht.

Dateiverzeichnis:

Im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.

illumination.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei wird für Optikmaschinen verwendet. Sie speichert die vorgegebenen Beleuchtungsparameter (hierbei handelt es sich grundsätzlich um Angaben, die die Lampen der Maschinen betreffen - welche Glühlampen eingeschaltet sind sowie deren Helligkeits-Einstellung). Wird diese Datei gelöscht, gehen alle benutzerdefinierten Parameter verloren, obwohl PC-DMIS diese Datei für gewisse Standardparameter wiederherstellt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\All Users\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<<Version>

Vista/7:

C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<<Version>

layouttoolbar.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält eine Liste mit jedem Layout, das unter Verwendung der Symbolleiste **Fenster-Layout** gespeichert wurde. Durch Löschen dieser Datei wird das **Fenster-Layout** aus der Symbolleiste entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\<<Benutzername>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<<Version>

Vista/7:

C:\Users\<<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<<Version>

layout#.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

In diesen Dateien werden Informationen zu einem bestimmten Layout gespeichert, das in der Symbolleiste **Fenster-Layout** gespeichert ist. Für jedes gespeicherte Layout wird eine Datei vorhanden sein (ähnlich der Datei "gbarstate.dat"). PC-DMIS erhöht die Nummer für jedes neu erstellte Layout automatisch. Durch Löschen einer bestimmten "Layout#.dat"-Datei wird die zugehörige Layout-Schaltfläche aus der Symbolleiste **Fenster-Layout** entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\<<Benutzername>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<<Version>

Vista/7:

C:\Users\<<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<<Version>

lightingmaterials.dat

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei definiert die relativen Pfade zu den standardmäßigen systemdefinierten Einstellungen für Beleuchtung und Materialien, die in der Datei "default.txt" gespeichert sind. Dies wird als STANDARD auf der Registerkarte **Archiv** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** angezeigt. In den Kommentaren zu Beginn dieser Textdatei wird das Format der Datei erläutert. In der Datei werden die Zeichen "L", "M" und "U" verwendet um anzugeben, in welcher Liste jedes Element angezeigt wird ("L" für Beleuchtung, "M" für Materialien und "U" für Benutzeraufruf). Bitte beachten Sie, dass die Datei "default.txt" nur für maschinen lesbar ist.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Wenn Sie die Datei trotzdem löschen, gehen alle Informationen zur Beleuchtung oder zu Materialdateien im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** verloren. In diesem Fall müssen Sie die Datei von Hand neu erstellen oder PC-DMIS neu installieren.

Dateiverzeichnis:

Im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.

logo.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei steuert das Format der Kopfzeile der ersten Seite des Bearbeitungsfensters. Siehe "Ändern von Kopf- und Fußzeilen" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Mit dem Löschen dieser Datei wird auch die Kopfzeile der ersten Seite des Bearbeitungsfensters gelöscht.

Dateiverzeichnis:

Im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.

machine.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

In dieser Datei werden die Definitionen der virtuellen Maschine definiert. Virtuelle Maschinen werden im Grafikfenster als Darstellung der realen Maschine animiert.

DIESE DATEI DARF NICHT BEARBEITET WERDEN. Verwenden Sie stattdessen die Datei "usermachine.dat", um Einträge in der Datei "machine.dat" anzupassen.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Wenn Sie die Datei löschen, sind die Maschinenmodelle nicht verfügbar.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

menu_<language>.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

In dieser Datei werden kundenspezifische Menüs für den Benutzer gespeichert. Im Dateinamen <language> ist der drei Buchstaben lange Sprachen-Code für die Sprache, die Sie zur Anzeige von PC-DMIS verwenden, enthalten. Durch Löschen dieser Datei werden alle vorgenommenen Menüanpassungen entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

messageboxoptions.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

In dieser Datei wird eine Liste der Warnmeldungen, die Sie ausgeschaltet haben, gespeichert. Durch Löschen dieser Datei würden alle Warnmeldungen wieder erscheinen.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

probe.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei zeigt alle in PC-DMIS verfügbaren Tasterkomponenten an. Wenn Sie Ihre eigene Tasterdatei erstellen, verwendet PC-DMIS die Angaben dieser Datei, um sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** einzupflegen.

DIESE DATEI DARF NICHT BEARBEITET WERDEN. Verwenden Sie stattdessen die Datei "usrprobe.dat", um benutzerdefinierte Tasterhardware zu erstellen oder anzuzeigen.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Durch Löschen dieser Datei würde auch die Bibliothek mit allen verfügbaren Tasterkomponenten gelöscht, und dadurch ein Bearbeiten und Erstellen von Tastern unmöglich gemacht.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

probechanger.dat

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei bestimmt die Definitionen des virtuellen Tasterwechslers. Virtuelle Tasterwechsler werden im Grafikfenster animiert und innerhalb des Volumenraums zur Kollisionsprüfung verwendet. Sie stellen den tatsächlichen Tasterwechsler dar.

DIESE DATEI DARF NICHT BEARBEITET WERDEN. Verwenden sie zum Definieren eines animierten Tasterwechslers die von PC-DMIS bereitgestellten Werkzeuge.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Wenn Sie die Datei löschen, sind die Tasterwechslermodelle nicht verfügbar.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\All Users\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<Version>

Vista/7:

C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<Version>

reportingtoolbar.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält eine Liste der auf der Symbolleiste **Protokollieren** gespeicherten Protokollvorlagen und benutzerdefinierten Protokolle. Durch Löschen dieser Datei werden alle gespeicherten Einträge aus der Symbolleiste **Protokollieren** entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\<Benutzername>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<Version>

Vista/7:

C:\Users\<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<Version>

quickfix.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei zeigt alle Aufspannungsobjekte an, die in das Grafikfenster eingefügt werden können.

DIESE DATEI DARF NICHT GELÖSCHT WERDEN. Durch Löschen dieser Datei wird die Bibliothek mit den verfügbaren Aufspannungseinträgen gelöscht und dadurch ein Arbeiten mit diesen Dateien unmöglich gemacht.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\<Benutzername>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<Version>

Vista/7:

C:\Users\<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<Version>

templereppickerlist.dat

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei enthält eine Liste der Protokollvorlagen, die Sie im Dialog **Vorlagenauswahl** hinzugefügt haben. Durch Löschen dieser Datei werden diese im Dialog **Vorlagenauswahl** hinzugefügten Dateien entfernt, die tatsächlichen Protokollvorlagen bleiben jedoch erhalten.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

toolbar.dat

Die Datei kann nicht bearbeitet werden.

Diese Datei enthält alle benutzerdefinierten Symbolleistendefinitionen (Schaltflächen) und Namen. PC-DMIS erzeugt diese Datei bei jedem Erstellen oder Anpassen einer Symbolleiste durch den Benutzer. Durch Löschen dieser Datei werden alle benutzerdefinierten Symbolleisten entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

usermachine.dat

Die Datei kann bearbeitet werden.

In dieser Datei werden alle benutzerdefinierten animierten Maschinen definiert. Sie können Maschinen (als Elemente aufgelistet) auch aus der Datei "machine.dat" kopieren, die kopierten Informationen in diese Datei einfügen und die Daten nach Bedarf entweder direkt innerhalb der Textdatei oder mithilfe des Dialogfelds **Virtuelle Maschine laden** anpassen. Wenn Sie das Dialogfeld später aufrufen, dann liest PC-DMIS beim Anzeigen verfügbarer Maschinen diese Datei zusätzlich zur Datei "machine.dat". Durch Löschen dieser Datei werden alle benutzerdefinierten Maschinen entfernt.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\All Users\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\

usrprobe.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei müssen Sie manuell erstellen. Sie können dann Tasterinformationen aus der Datei "probe.dat" kopieren, in diese Datei einfügen und die Informationen nach Bedarf anpassen. Bei der

Anzeige von Tastern im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** liest PC-DMIS dann sowohl diese Datei als auch die Datei "probe.dat". Durch das Löschen dieser Datei werden alle benutzerdefinierten Tasterinformationen gelöscht.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\

userlightingmaterials.dat *

Die Datei kann bearbeitet werden.

Diese Datei wird automatisch erstellt, wenn Sie die Registerkarte **Archiv** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** verwenden, um eine benutzerdefinierte Benutzerkonfiguration für die Einstellungen für Beleuchtung und Materialien speichern. Genauso wie in der Datei "lightingmaterials.dat" werden in dieser Datei relative Pfade zu von Ihnen gespeicherten benutzerdefinierten Konfigurationseinstellungsdateien gespeichert.

Dateiverzeichnis:

XP:

C:\Documents and Settings\\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\

Vista/7:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\

* Informationen darüber, was durch ein Sternchen-Metazeichen ausgewiesen werden soll, finden Sie im **wichtigen** Hinweis am Anfang dieses Themas.

Anwenden des 'PC-DMIS Configurator'

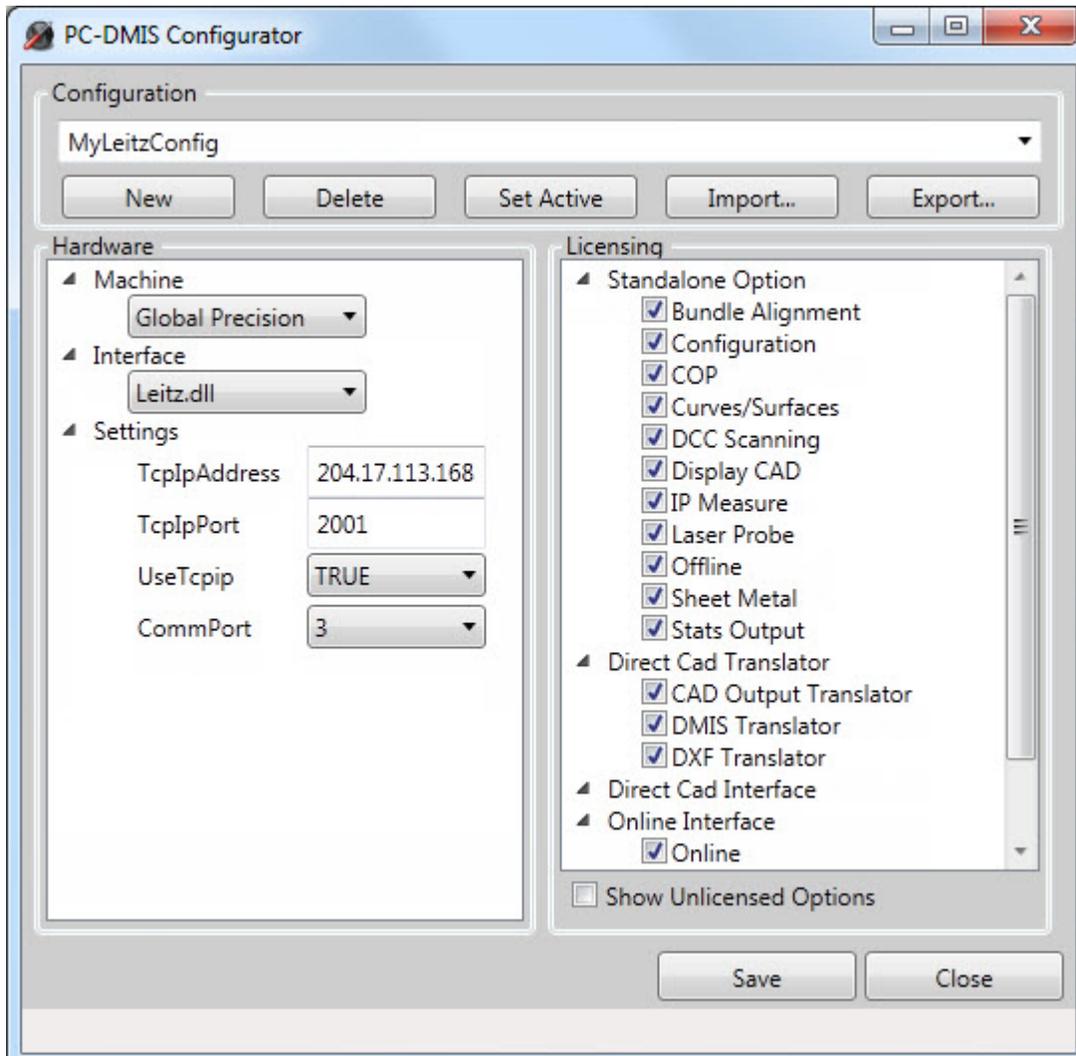
Der PC-DMIS-Konfigurator ist ein eigenständiges Hilfsprogramm, das zur Definition unterschiedlicher Konfigurationen verfügbarer und unterstützter Maschinentypen und Schnittstellen eingesetzt wird. Diese Konfigurationen erscheinen daraufhin in der Symbolleiste **Einstellungen** in der Liste **Konfigurationen** und Sie können zwischen vordefinierten Konfigurationen hin- und herschalten. Siehe das Thema "Symbolleiste 'Einstellungen'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Um den PC-DMIS-Konfigurator aufzurufen, gehen Sie vor wie folgt:

- Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem PC-DMIS installiert ist und doppelklicken Sie auf die Datei Configurator.exe.
- Sollte noch kein Werkstückprogramm geöffnet sein, wählen Sie **Bearbeiten | Configurator**.
- Wenn ein Werkstückprogramm geöffnet ist, wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Configurator**.
- Klicken Sie auf der **Symbolleiste Portable** auf das Symbol **Konfigurator starten** toolbar.



Der Konfigurator wird geöffnet, erscheint jedoch so lange leer und abgeblendet, bis die erste Konfiguration definiert worden ist.



PC-DMIS Configurator

Definieren einer neuen Konfiguration

1. Geben Sie im Bereich **Konfiguration** einen Konfigurationsnamen ein. Die Schaltflächen und Listen werden zur Auswahl verfügbar.
2. Wählen Sie das Messgerät aus, indem Sie die Option **Maschine** im Bereich **Hardware** auf der linken Seite erweitern und dann die Maschine auswählen.
3. Wählen Sie die Schnittstelle aus, indem Sie die Option **Schnittstelle** im Bereich **Hardware** auf der linken Seite erweitern und die Datei dort auswählen.
4. Je nachdem, welche Auswahl getroffen wurde, erscheint die Liste **Einstellungen** im Bereich "Hardware" auf der linken Seite, in die Sie die erforderlichen Angaben eingeben können, die notwendig sind, eine Verbindung herzustellen, wie beispielsweise die TCPIP-Adresse, die

TCPIP-Anschlussnummer, der Kommunikationsanschluss usw. Geben Sie diese Angaben je nach Bedarf in die Liste **Einstellungen** ein.

5. Wählen Sie Lizenzoptionen aus. Einige lizenzierte Komponenten können in manchen Konfigurationen deaktiviert oder aktiviert werden. Hierzu können die jeweils gewünschten Kontrollkästchen aus dem Bereich **Lizenzierung** auf der rechten Seite entweder markiert oder dessen Markierung aufgehoben werden. Durch Aufhebung der Markierung einer Option wird die Komponente an den Lizenzserver zurück gegeben, damit andere Anwender innerhalb Ihrer Firma davon Gebrauch machen können. Die nicht lizenzierten Optionen können ein- oder ausgeblendet werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Nicht lizenzierte Optionen einblenden** markieren bzw. dessen Markierung aufheben. Standardmäßig sind nicht lizenzierte Optionen abgeblendet.
6. Klicken Sie auf **Speichern**. Die XML-Datei wird erstellt. Der Konfigurator bleibt geöffnet, sodass Sie weitere Konfigurationen erstellen können.
7. Wiederholen Sie die obigen Schritte zur Definition mehrerer Konfigurationen je nach Bedarf.
8. Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie damit fertig sind.

Bearbeiten einer Konfiguration

Wählen Sie die Konfiguration zur Bearbeitung derselben im Bereich **Konfiguration** aus und ändern Sie ggf. die Optionen, bevor Sie auf **Speichern** klicken.

Löschen einer Konfiguration

Wählen Sie die Konfiguration zum Löschen derselben im Bereich **Konfiguration** aus und klicken Sie dann auf **Löschen**.

Aktivieren einer Konfiguration

Zur Verwendung einer Konfiguration in PC-DMIS wählen Sie die Konfiguration im Bereich **Konfiguration** aus und klicken anschließend auf **Auf 'aktiv' setzen**.

Importieren und exportieren von Konfigurationen

Beachten Sie, dass XML-Dateien in folgendem Verzeichnis abgespeichert werden müssen:

C:\Users\\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\\Configurations\

In einigen Computersystemen ist dieser Ordner abgeblendet bzw. deaktiviert.

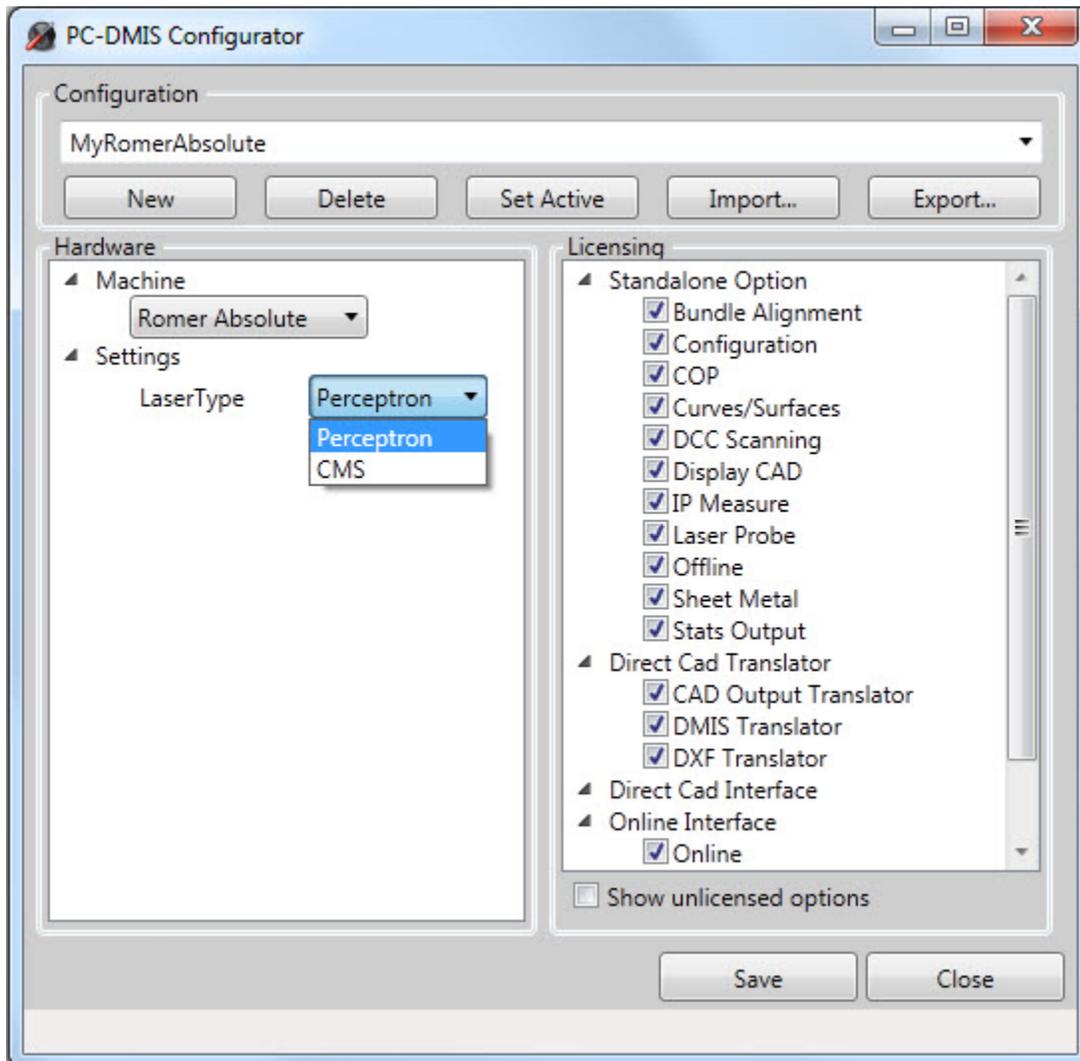
Mit der Schaltfläche **Import** haben Sie die Möglichkeit, die XML-Datei in das nötige Dateiverzeichnis abzuspeichern. Um eine XML-Konfigurationsdatei aus einem externen Verzeichnis in das standardmäßige, vom Konfigurator verlangte Verzeichnis zu importieren, wählen Sie die Schaltfläche **Import** aus, verwenden das Dialogfeld **Öffnen**, um darüber zum Verzeichnis, in dem sich die XML-Datei befindet, zu navigieren, und wählen dann die Option **Öffnen** aus.

Auf die gleiche Weise können Sie die XML-Konfigurationsdatei mit der Schaltfläche **Export** in ein anderes Verzeichnis speichern, um entweder eine Sicherungskopie zu erstellen oder um diese Datei mit jemandem zu teilen. Wählen Sie die Schaltfläche **Export**, um die Datei zu exportieren, und verwenden Sie das Dialogfeld **Speichern unter** dazu, zum Verzeichnis, in dem die XML-Datei abgelegt werden soll, zu navigieren, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Laser-Konfiguration

1. Öffnen Sie, wie weiter oben beschrieben, das Dialogfeld "Konfigurator".

- Wählen Sie die für Ihr Lasersystem geeignete Konfigurationsoption aus der Auswahlliste im Bereich **Konfiguration** des Dialogfeldes aus.



PC-DMIS Configurator für Laser

- Erweitern Sie im Bereich **Hardware** die Option **Einstellungen** und wählen Sie dann den geeigneten **Lasertyp**, mit dem Sie arbeiten möchten, aus.
- Wählen Sie je nach Bedarf Lizenzoptionen aus.
- Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern oder auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne dass die Änderungen gespeichert werden.

Bearbeiten der CAD-Anzeige

Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung

In PC-DMIS können Sie die CAD-Anzeige im Grafikfenster bearbeiten.

In den Hauptthemen dieses Abschnitts wird beschrieben, wie Sie die CAD-Anzeige bearbeiten können. Dazu gehören:

- Einrichten der Bildschirmanzeige
- Arbeiten mit CAD-Layern
- Einstellen von CAD auf 3D unter Verwendung des Dialogfelds "Layer erstellen"
- Arbeiten mit CAD-Gruppen
- Arbeiten mit CATIA-Bildkopien
- Verwalten und Positionieren von Bildschirm-Elementen
- Wechseln zwischen Kurven- und Oberflächenmodus
- Zeichnen von Flächen
- Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus
- Anzeigen von Mauskoordinaten im Bildschirmzähler-Text
- Neuzeichnen des Bildschirms
- Ändern der Bildschirmmodi
- Ändern der Bildschirmfarben
- Ändern von Trieder-Farben
- Anpassen der Zeichnung
- Drehen der Zeichnung
- Verändern von Rotations- und anderen Bewegungsoptionen
- Ein- und Ausblenden von Grafiken
- Arbeiten mit CAD-FLT-Callouts
- Arbeiten mit Werkstückbaugruppen
- Arbeiten mit einer Maschinenbaugruppe
- Anzeigen von CAD-Angaben
- CAD-Angaben überprüfen
- Arbeiten mit Bildschirmkopien des Grafikfensters
- Bearbeiten von CAD
- CAD-Vektoren bearbeiten
- Beleuchtung und Materialien auf die CAD-Anzeige anwenden
- Markieren von Elementen im Grafikfenster
- Kennzeichnen von Elementen mit Hilfe von QuickInfos
- Element-ID-Etiketten automatisch positionieren
- Bearbeiten der Merkmalsfarben
- Bearbeiten von Elementen

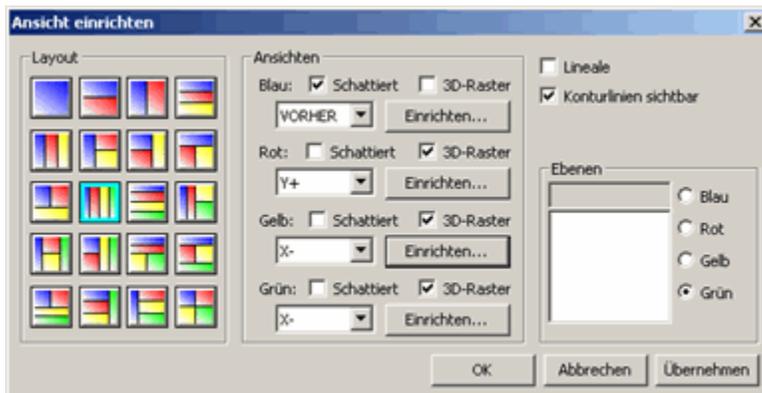
- Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden
- Löschen von CAD
- Elemente löschen
- Löschen von Merkmalen
- Transformieren eines CAD-Modells
- Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen
- Punkt-Nennwertabweichung
- Bearbeiten von Anzeigesymbolen
- Ändern von CAD-Toleranzen
- Zentrieren des Tasters auf dem Bildschirm
- Anzeigen der Grafikanzeige im Demo-Modus
- Anzeigen von Sicherheitsebenen
- ClearanceCube verwenden

Einrichten der Bildschirmanzeige

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Layout der Ansicht** wird das Dialogfeld **Ansicht einrichten** eingeblendet.

Klicken Sie auf das Symbol **Ansicht einrichten**  aus der Symbolleiste **Grafikmodi**, das auch in diesem Dialogfeld angezeigt wird.

Im Dialogfeld **Ansicht einrichten** können Sie die Anzahl der Ansichten (maximal vier) des Werkstücks angeben, die PC-DMIS im Grafikfenster anzeigen wird. Darüber hinaus können Sie für jede Ansicht die Ausrichtung und den Typ (Drahtmodell oder Schattierte Fläche) festlegen.



Dialogfeld "Ansicht einrichten"

Tipp: Um schnell in die 'blaue' Ansicht des Werkstückes zu wechseln, klicken Sie auf die verfügbaren Symbole aus der Symbolleiste **Grafikansicht**.

Um die Ansicht zur späteren Verwendung zu speichern, können Sie sie erstellen und aufrufen. Siehe auch "Arbeiten mit Ansichtssätzen" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Ändern von Layout und Ansichten

So ändern Sie die Bildschirmdarstellung und die Ausrichtung der Ansichten:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten (Bearbeiten | Grafikfenster | Ansicht einrichten)**.
2. Wählen Sie im Bereich **Layout** den gewünschten Bildschirmstil aus. Um den Bildschirm beispielsweise in zwei verschiedene Ansichten des Werkstückbildes zu teilen, klicken Sie auf die zweite oder dritte Schaltfläche (in der ersten Reihe). Das Fenster wird je nach gewählter Schaltfläche horizontal oder vertikal geteilt.
3. Wählen Sie im Auswahllistenfeld die gewünschte Ansichtsausrichtung für jedes Fenster aus, das angezeigt wird. Um das Werkstückbild beispielsweise von der Z+-Richtung aus anzuzeigen, wählen Sie aus dem Auswahllistenfeld einfach **Z+** aus. Um dasselbe Bild von der Y-Achse aus anzuzeigen, wählen Sie **Y-**. Alle Anzeigeoptionen wirken sich lediglich auf die Art und Weise aus, wie PC-DMIS das Bild des Werkstücks anzeigt. Sie haben keinerlei Auswirkungen auf die gemessenen Daten oder Prüfergebnisse.
4. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Schattiert**, wenn das Werkstück in der ausgewählten Ansicht als schattierte Fläche angezeigt werden soll. Wenn Sie das Kontrollkästchen nicht aktivieren, wird die Ansicht des Werkstücks als Drahtmodell angezeigt.
5. Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **Übernehmen** oder auf **OK**.
 - Nachdem auf die Schaltfläche **Übernehmen** geklickt wurde, zeichnet PC-DMIS das Grafikfenster mit den aktuellen Einstellungen neu und Sie können die Änderungen anzeigen.
 - Wenn auf die Schaltfläche **OK** geklickt wird, schließt PC-DMIS das Dialogfeld **Ansicht einrichten** und übernimmt die Änderungen für das Grafikfenster. Bevor Sie auf **OK** klicken, können Sie jederzeit auf **Abbrechen** klicken, um das Dialogfeld zu schließen und zu den Ansichten, so wie sie waren, zurückzukehren.

Ändern der Ansichtsgröße

In PC-DMIS können Sie die Größen der Ansichten im Grafikfenster neu definieren.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Zeiger auf die Trennlinie zwischen den Fenstern. Der Cursor verwandelt sich von einem Einzelpfeil in einen Doppelpfeil.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie die Linie an die gewünschte Stelle. Daraufhin ändert sich die Ansichtsgröße.

Dieses Verfahren kann sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung angewandt werden. Mit der Option **Größe anpassen** kann die Größe der Zeichnung dann so geändert werden, dass sie in das neue Fenster passt. Siehe auch "Anpassen der Zeichnung".

Hinweis: PC-DMIS kann sich beim Ändern der Ansichtsgröße in einem beliebigen Modus befinden.

Hinzufügen eines 3D-Rasters

Durch Markieren eines **3D-Raster**-Kontrollkästchens können Sie das 3D-Raster für die ausgewählte Ansicht aktivieren. Anders als bei den Linealen befindet sich der Nullpunkt des 3D-Rasters immer an der aktuellen Werkstückausrichtung.

Über die Schaltfläche **Einrichten** wird das Dialogfeld **3D-Raster einrichten** aufgerufen. Hier können Sie den Rasterabstand ändern.

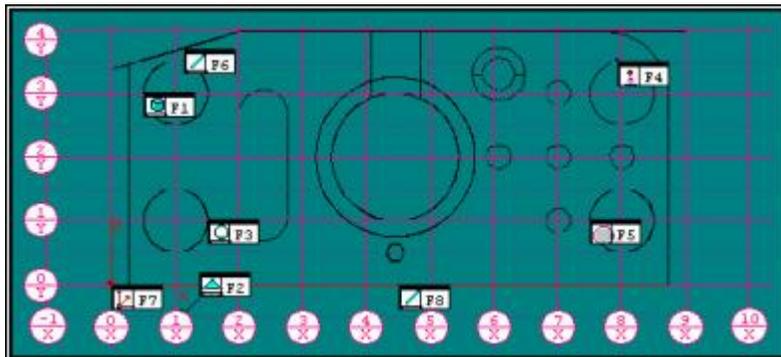


Dialogfeld "3D-Raster einrichten"

Bearbeiten Sie die Rasterlinien-Abstände, indem Sie einen Wert in die Felder **X-Achse**, **Y-Achse** und **Z-Achse** eingeben oder markieren Sie die **Auto**-Kontrollkästchen, wenn PC-DMIS automatisch einen angemessenen Abstand berechnen soll.

Rasterlinien-Beschriftungen werden außen um das Fenster herum angeordnet. Für diese Linien gilt die im Bearbeitungsfenster definierte aktuelle Ausrichtung. Sie können um den im Feld **Beschriftungsabstand** angezeigten Wert eingerückt werden. Dieser Wert bestimmt die Größe des Pixelpuffers, den PC-DMIS zwischen der Außenkante des Grafikfensters und den 3D-Raster-Beschriftungen setzt.

Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS zeigt das 3D-Raster im Grafikfenster an.



Beispiel eines 3D-Rasters mit einem Beschriftungsabstand von 10 in der X-Y-Ebene

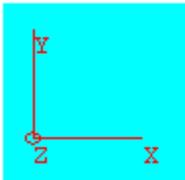
Es gibt drei mögliche Raster, die gezeichnet werden können:

X-Y

Y-Z

Z-X

PC-DMIS zeichnet immer nur jeweils ein Raster. Welches Raster gezeichnet wird, hängt davon ab, welche Achse am nächsten zum Bildschirm gedreht wird (wird durch den Achsenanzeiger bestimmt). So zeigt beispielsweise folgender Achsenanzeiger aus dem Grafikfenster die zum Benutzer weisende X-Y-Achsenenebene; PC-DMIS zeichnet das X-Y-Achsenraster.



Auf die X-Y-Ebene weisender Achsenanzeiger.

Hinweis: Die Farbe des 3D-Rasters kann über das Dialogfeld **Bildschirmfarbe** geändert werden. Siehe "Ändern der Bildschirmfarben".

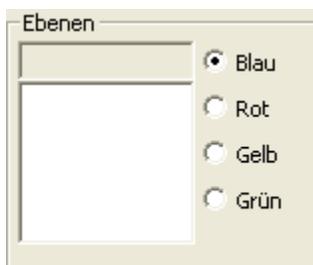
Konturlinien sichtbar

Dieses Kontrollkästchen trifft nur auf schattierte Ansichten zu. Sie können dieses Kontrollkästchen markieren, um hinter Oberflächen verborgene Punkte und Geraden sichtbar zu machen. Diese Option ist nützlich, um gemessene Elemente, die hinter Oberflächen liegen, anzusehen. Angenommen, eine am Werkstück gemessene Gerade liegt etwas unterhalb der CAD-Oberfläche. Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die gemessene Gerade sichtbar gemacht.

Anzeigen von Linealen

Durch Markieren des Kontrollkästchens **Lineale** können Sie in allen Ansichten Lineale aktivieren. Der Nullpunkt der Lineale befindet sich immer am CAD-Nullpunkt (nicht an lokalen Werkstückausrichtungen).

Anzeigen von CAD-Layern



Bereich "Layer" im Dialogfeld "Ansicht einrichten"

Sie können vordefinierte Layer von CAD-Elementen leicht in einer zugeordneten Ansicht anzeigen, indem Sie auf den Layer in der Liste klicken und dann die Ansicht durch Klick auf die Optionsschaltfläche **Blau**, **Rot**, **Gelb** oder **Grün** auswählen.

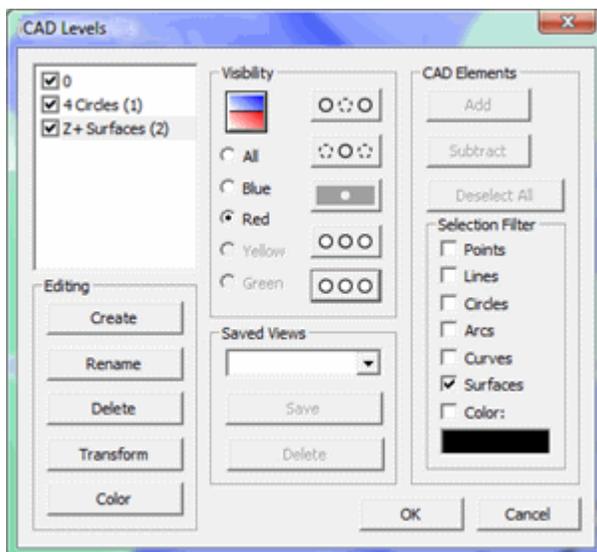
PC-DMIS zeigt standardmäßig selbst dann, wenn Sie kein Layer definiert haben, stets einen versteckten Layer 0 an. Der Layer 0 ist ein Standardlayer, der alle CAD-Elemente in dem CAD-Modell enthält. Informationen zum Erstellen und zum Arbeiten mit CAD-Layern finden Sie im Thema "Arbeiten mit CAD-Layern".

Arbeiten mit CAD-Layern

Ein CAD-Layer besteht aus einer Gruppe von CAD-Formen oder -Elementen, die vom Benutzer im Grafikfenster ausgewählt wurden. Die Layerinfo wird mit der .CAD-Datei gespeichert, sodass diese bei einem Import der .CAD-Datei in ein anderes Werkstückprogramm auch dort zur Verfügung steht.

Sie können festlegen, welche Layer in jeder Grafiksicht angezeigt werden sollen, indem Sie das Dialogfeld **CAD-Layer** dazu verwenden (**Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Layer**). Sobald Layer definiert wurden, können Sie diese Layer anzeigen, indem Sie das Dialogfeld **CAD-Layer** oder das Dialogfeld **Ansicht einrichten** (**Bearbeiten | Grafikfenster | Ansicht einrichten**) verwenden.

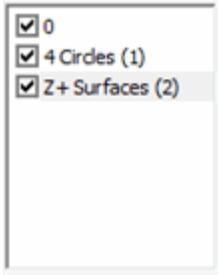
Wenn Sie auf das Symbol **CAD-Layer**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** klicken oder die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Layer auswählen**, wird das Dialogfeld **CAD-Layer** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie die CAD-Elemente festlegen, die den Layern zugewiesen werden sollen. Sie können damit außerdem Layer ändern, löschen und im Grafikfenster anzeigen:



Dialogfeld "CAD-Layer"

In diesem Dialogfeld stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

Layer-Liste



In der Layer-Liste oben links im Dialogfeld werden alle derzeitigen Layer in dem CAD-Modell angezeigt. In der Liste ist stets der Standard-Layer 0 enthalten. Dieser Layer enthält automatisch alle CAD-Elemente in der CAD-Datei.

Einige Vorgänge, die Sie mit der Layer-Liste vornehmen können:

- Doppelklicken Sie auf ein Layer aus der Liste, um alle CAD-Elemente auszuwählen, die diesem Layer zugewiesen wurden.
- Wählen Sie ein CAD-Element im Grafikenfenster aus, drücken Sie die Taste STRG auf der Tastatur und halten Sie sie gedrückt, um den entsprechenden Layer in der Layer-Liste auszuwählen.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben einem Layer, um den ausgewählten Layer anzuzeigen.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den ausgewählten Layer auszublenden.

Sicht



Der Bereich **Sicht** bietet Options- und Symbolschaltflächen, mit denen Sie verschiedene Sichtbarkeitsvorgänge vornehmen können, um den Anzeigestatus von Layern zu ändern.

 Das farbige Symbol oben in diesem Bericht zeigt die aktuelle Bildschirmdarstellung an. Es entspricht dem Symbol, das im Bereich **Layout** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Mit den Optionen **Blau**, **Rot**, **Gelb** und **Grün** werden die Sichtbarkeitsvorgänge auf ebenjene Ansicht im Grafikenfenster eingeschränkt. Die Option **Alle** wendet den Sichtbarkeitsvorgang auf alle Ansichten an.

Auf diesen Befehlsschaltflächen sind Abbildungen, die die Funktion bildlich darstellen:

-  **Ausblenden:** Blendet den in der Liste ausgewählten Layer aus.

-  **Geschwister ausblenden:** Blendet alle Layer mit Ausnahme des in der Liste ausgewählten aus.
-  **Zeigen:** Blendet den in der Liste gewählten Layer ein.
-  **Geschwister einblenden:** Blendet alle Layer mit Ausnahme des in der Liste ausgewählten ein.
-  **Alle zeigen:** Zeigt alle Layer in der Liste an.

Hinweis: Diese Schaltflächen haben einen dunkelgrauen Hintergrund und stehen erst dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie einen Layer aus der Layer-Liste auswählen.

Bearbeitung



Im Bereich **Bearbeitung** können Sie CAD-Layer ändern. Für alle Schaltflächen außer **Erzeugen** müssen Sie zunächst einen Layer aus der Layer-Liste auswählen. Die Betätigung der Schaltflächen wirkt sich dann auf den ausgewählten Layer aus.

- **Erstellen:** Erstellt einen neuen Layer in dem CAD-Modell. Dieser neuen Gruppe sind zunächst keine CAD-Elemente zugewiesen. Verwenden Sie die Schaltfläche **Hinzufügen** im Bereich **CAD-Elemente**, um zu dem neuen Layer ausgewählte CAD-Elemente aus dem Grafikfenster hinzuzufügen.
- **Umbenennen:** Benennt den ausgewählten Layer um. Sie können einen Layer auch umbenennen, indem Sie auf einen ausgewählten Layer in der Liste klicken, bis der Cursor angezeigt wird.
- **Löschen** - Löscht den ausgewählten Layer. PC-DMIS weist alle CAD-Elemente, die mit diesem Layer verknüpft waren, dem Standard-Layer 0 zu. Dieser Standard-Layer kann nicht gelöscht werden.
- **Transformieren:** Transformiert den ausgewählten Layer. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **CAD transformieren** an. Informationen zur Verwendung dieses Dialogfelds finden Sie unter "Transformieren eines CAD-Modells".
- **Farbe:** Ändert die Farbe aller CAD-Elemente in dem ausgewählten Layer.

Gespeicherte Ansichten



Im Bereich **Gespeicherte Ansichten** werden die Sichtbarkeitszustände der Layer in dem CAD-Modell gespeichert. Die Ansichten werden in der .CAD-Datei gespeichert. Verwenden Sie das Auswahl-Kombinationsfeld, um eine gespeicherte Ansicht auszuwählen und aufzurufen oder um einen Namen für eine neue Ansicht anzugeben.

Hinweis: Der Sichtbarkeitszustand des Layers umfasst nicht die Anzahl der Grafikanzeigen. Die Anzahl von Grafikanzeigen kann nur mithilfe von Ansichten gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Arbeiten mit Ansichten".

- **Speichern:** Speichert den aktuellen Sichtbarkeitszustand unter Verwendung des Namens im Kombinationsfeld.
- **Löschen:** Löscht die gespeicherte Ansicht, die im Kombinationsfeld ausgewählt wurde.

CAD Elemente



Im Bereich **CAD-Elemente** wird der Layer der ausgewählten CAD-Elemente geändert. Sie können CAD-Elemente auswählen oder die Auswahl aufheben, indem Sie darauf klicken oder deren Kontrollkästchen im Grafikfenster aktivieren bzw. deaktivieren. Ausgewählte Elemente werden rot hervorgehoben.

- **Hinzufügen:** Fügt die ausgewählten CAD-Elemente zu dem Layer hinzu, der derzeit in der Liste ausgewählt ist.
- **Subtrahieren:** Entfernt die gewählten CAD-Elemente aus dem Layer, der derzeit in der Liste ausgewählt ist. Die CAD-Elemente werden, wenn sie sich auf dem ausgewählten Layer befanden, dem Standardlayer 0 zugewiesen. Wenn sich ein ausgewähltes CAD-Element nicht auf dem gewählten Layer befindet, wird dieses CAD-Element nicht geändert.

- **Gesamtauswahl aufheben** - Hebt die Auswahl für alle ausgewählten CAD-Elemente im Grafikfenster auf.
- **Auswahlfilter** – Mit Hilfe der Kontrollkästchen im Bereich **Auswahlfilter** können die CAD-Elementtypen gefiltert werden, die einer CAD-Ebene zugewiesen sind. Sie können auch das Kontrollkästchen **Farbe** in diesem Bereich verwenden, um die Auswahl anhand der Farbe des CAD-Elements zu filtern. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Farbe** markieren, wird die Farbe des nächsten CAD-Elements, das Sie im Grafikfenster auswählen, als Filterfarbe verwendet. Bei der darauffolgenden Auswahl können nur CAD-Elemente mit dieser Farbe ausgewählt werden.

Erzeugen von Layern

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Layer**.
2. Klicken Sie auf **Erstellen** im Bereich **Bearbeitung**. In der Layer-Liste wird eine neue Layernummer angezeigt.
3. Wählen Sie den neuen Layer aus, und benennen Sie ihn falls gewünscht um. Wenn Sie den Layer umbenennen, zeigt PC-DMIS die Layernummer weiterhin in Klammern an.
4. Stellen Sie sicher, dass der CAD-Layer in der Liste ausgewählt ist.
5. Wählen Sie im Grafikfenster die CAD-Elemente aus, die Sie in die CAD-Gruppe aufnehmen möchten. Um die auswählbaren CAD-Elemente einzuschränken, markieren Sie die Kontrollkästchen der CAD-Elemente im Bereich **Auswahlfilter**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. PC-DMIS weist die ausgewählten Elemente dem gewählten Layer zu. Wenn Sie nun diesen Layer anzeigen und andere Layer ausblenden, zeigt PC-DMIS nur diese Elemente an.
7. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Ändern von Layern

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Layer**.
2. Wählen Sie den Layer in der Layer-Liste aus.
3. Um Elemente zu der Gruppe hinzuzufügen, wählen Sie die CAD-Elemente im Grafikfenster aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS ändert den Layer entsprechend.
4. Um Elemente aus dem Layer zu entfernen, wählen Sie den Layer aus und zeigen Sie die ihm zugewiesenen CAD-Elemente an. Wählen Sie im Grafikfenster die zu entfernenden Elemente aus und klicken Sie auf **Subtrahieren**. PC-DMIS ändert den Layer entsprechend.
5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Löschen von Layern

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Layer**.
2. Wählen Sie einen Layer in der Layer-Liste aus.
3. Klicken Sie auf **Löschen**. PC-DMIS löscht den Layer und weist alle CAD-Elemente dieses Layers dem Layer 0 zu.
4. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Anzeigen eines Layers für einen bestimmten Layoutausschnitt

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Layer**.
2. Wählen Sie aus der Layerliste den gewünschten Layer aus, und stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen aktiviert ist.
3. Wählen Sie im Bereich **Sicht** die Optionsschaltfläche **Blau**, **Rot**, **Gelb** oder **Grün** für den Ausschnitt aus, in dem der Layer angezeigt werden soll.

4. Deaktivieren Sie entweder die Kontrollkästchen von anderen Layern in der Layerliste, oder verwenden Sie die bildlich dargestellte Schaltfläche **Geschwister ausblenden** im Bereich **Sicht**, um die anderen Layer auszublenden.
5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Hinweis: Sie können Layer auch im Dialogfeld Ansicht einrichten anzeigen.

Einstellen von CAD auf 3D unter Verwendung des Dialogfelds "Layer erstellen"

Beachten Sie, dass die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | CAD auf 3D einstellen** und das zugehörige Dialogfeld "Layer erstellen" in PC-DMIS 2009 entfernt wurde. Die Funktion zum Erstellen von CAD-Layern befindet sich nun im Dialogfeld **CAD-Layer**. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Layern".

Arbeiten mit CAD-Gruppen

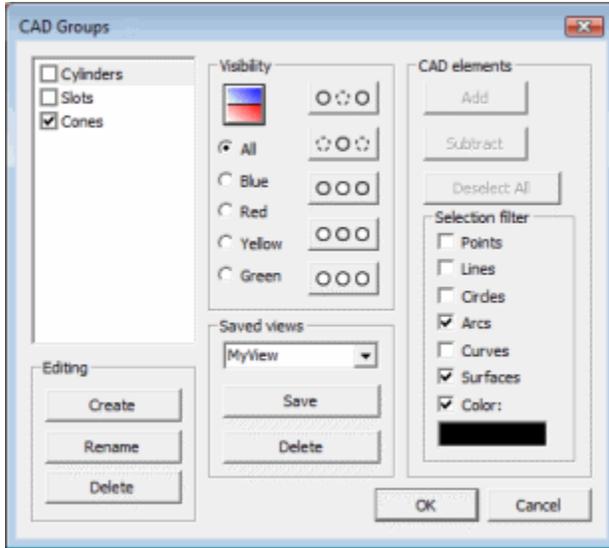
Ähnlich wie eine CAD-Ebene besteht eine CAD-Gruppe aus ausgewählten CAD-Geometrien – sogenannten "Elementen" –, die im Grafikfenster ausgewählt werden.

Allerdings unterscheiden sich CAD-Gruppen wie folgt von CAD-Ebenen:

- CAD-Elemente können zu mehr als einer CAD-Gruppe gehören, und es können beliebig viele dieser Gruppen vorhanden sein.
- CAD-Elemente in einer CAD-Gruppe können sich über mehrere CAD-Ebenen erstrecken.
- CAD-Elemente in einer CAD-Gruppe können sich über mehrere Baugruppenkomponenten erstrecken.
- Die Einstellungen einer CAD-Gruppe gelten für alle Ansichten des grafischen Modells.

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Gruppen** oder durch Klicken auf die Schaltfläche **CAD-Gruppen**  auf der Symbolleiste **Grafikmodi** zur Anzeige des Dialogfeldes **CAD-Gruppen**. In diesem Dialogfeld können Sie die CAD-Elemente festlegen, die den Gruppen zugewiesen werden sollen. Sie können mit Hilfe dieses Dialogfeldes auch Gruppen bearbeiten, Gruppen löschen und Gruppen im Grafikfenster ein- oder ausblenden.

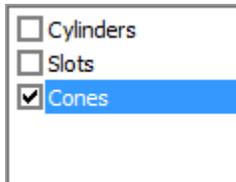
Informationen zu den CAD-Gruppen werden mit der .CAD-Datei gespeichert, sodass die Gruppeninformationen auch zur Verfügung stehen, wenn Sie die .CAD-Datei in ein anderes Werkstückprogramm importieren.



Dialogfeld "CAD-Gruppen"

In diesem Dialogfeld stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

CAD-Gruppen

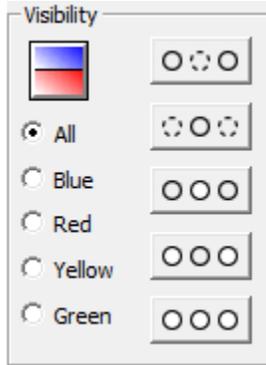


Die Liste der CAD-Gruppen oben links im Dialogfeld zeigt alle aktuellen CAD-Gruppen in dem CAD-Modell an. Da CAD-Elemente mehreren Gruppen zugewiesen werden können, können Sie in dieser Liste mehrere Gruppen gleichzeitig auswählen (markieren). So können Sie beispielsweise eine Fläche auswählen und anschließend zwei Gruppen, um die Fläche zu beiden Gruppen hinzuzufügen.

Im Folgenden werden einige Vorgänge beschrieben, die Sie mithilfe dieser Gruppenliste durchführen können:

- Doppelklicken Sie auf eine Gruppe aus der Liste, um alle CAD-Elemente auszuwählen, die dieser Gruppe zugewiesen sind.
- Wählen Sie ein CAD-Element im Grafikfenster und halten Sie die Taste STRG auf der Tastatur gedrückt, um die zugehörige Gruppe in der Gruppenliste auszuwählen.
- Markieren Sie das Kontrollkästchen neben einer Gruppe, um deren zugehörige CAD-Elemente anzuzeigen.
- Entfernen Sie das Häkchen in dem Kontrollkästchen neben einer Gruppe, um die dieser Gruppe zugewiesenen CAD-Elemente auszublenden.

Sicht



In dem Bereich **Sichtbarkeit** finden Sie Optionsschalter und Symbolschaltflächen, mit denen Sie Sichtbarkeitsvorgänge ausführen können, um den Ausblendezustand der CAD-Gruppen zu ändern. Gehört ein CAD-Objekt zu mehr als einer Gruppe und ist mindestens eine dieser Gruppen ausgeblendet, wird auch das CAD-Objekt ausgeblendet. Das CAD-Objekt wird also selbst dann ausgeblendet, wenn es in einer anderen Gruppe sichtbar ist.

 Das farbige Symbol oben in diesem Bericht zeigt die aktuelle Bildschirmdarstellung an. Es entspricht dem Symbol, das im Bereich **Layout** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

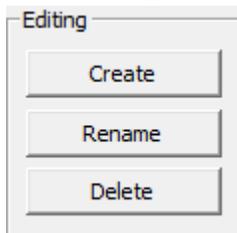
Mit den Optionen **Blau**, **Rot**, **Gelb** und **Grün** werden die Sichtbarkeitsvorgänge auf ebenjene Ansicht im Grafikfenster eingeschränkt. Die Option **Alle** wendet den Sichtbarkeitsvorgang auf alle Ansichten an.

Auf diesen Befehlsschaltflächen sind Abbildungen, die die Funktion bildlich darstellen:

-  **Ausblenden** – Blendet die CAD-Gruppe aus, die in der Liste ausgewählt wurde.
-  **Geschwister ausblenden** – Blendet alle CAD-Gruppen aus mit Ausnahme der Gruppe, die in der Liste ausgewählt wurde.
-  **Einblenden** – Zeigt die CAD-Gruppe an, die in der Liste ausgewählt wurde.
-  **Geschwister einblenden** – Zeigt alle CAD-Gruppen außer der in der Liste ausgewählten Gruppe an.
-  **Alle einblenden** – Zeigt alle CAD-Gruppen in der Liste an.

Hinweis: Diese Schaltflächen sind nur verfügbar, wenn Sie eine CAD-Gruppe in der Gruppenliste auswählen. Ansonsten sind sie dunkelgrau unterlegt.

Bearbeitung



Im Bereich **Bearbeitung** können Sie CAD-Gruppen bearbeiten. Sie müssen zunächst eine oder mehrere Gruppen in der CAD-Gruppenliste auswählen, damit die Schaltflächen verfügbar sind (Ausnahme: **Erzeugen**). Die Schaltflächen wirken sich auf die ausgewählte(n) Gruppe(n) aus.

- **Erzeugen** – Erstellt eine neue Gruppe. Dieser neuen Gruppe sind zunächst keine CAD-Elemente zugewiesen. Sie müssen die gewünschten CAD-Elemente im Grafikfenster auswählen und dann mit Hilfe der Schaltfläche **Hinzufügen** im Bereich **CAD-Elemente** zu der neuen Gruppe hinzufügen.
- **Umbenennen** – Benennt die ausgewählte Gruppe um. Sie können eine Gruppe auch umbenennen, indem Sie solange auf diese Gruppe in der Liste klicken, bis der Cursor erscheint.
- **Löschen** – Löscht die ausgewählten Gruppen (nicht jedoch die CAD-Elemente in diesen Gruppen).

Hinweis: Bei CAD-Gruppen werden keine **Transformieren-** oder **Farbe-**Schaltflächen verwendet, da CAD-Elemente mehreren Gruppen angehören können.

Gespeicherte Ansichten

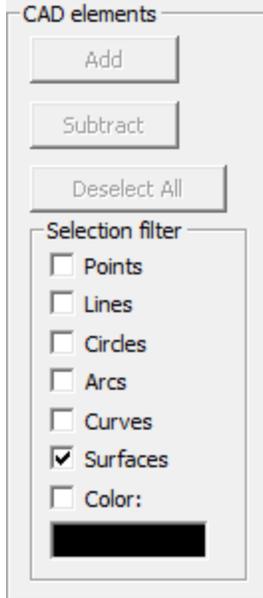


Der Bereich **Gespeicherte Ansichten** speichert den Sichtbarkeitszustand der CAD-Gruppe im CAD-Modell. Die Ansichten werden in der .CAD-Datei gespeichert. Verwenden Sie das Auswahllisten-Kombinationsfeld, um einen gespeicherten Sichtbarkeitszustand auszuwählen und aufzurufen oder um einen Namen für eine neue Ansicht anzugeben.

Hinweis: Dieser CAD-Gruppen-Sichtbarkeitszustand beinhaltet nicht die Anzahl der Grafikanalysen. Die Anzahl von Grafikanalysen kann nur mithilfe von Ansichten gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Arbeiten mit Ansichten".

- **Speichern** – Speichert den derzeitigen Sichtbarkeitszustand unter dem im Kombinationsfeld angegebenen Namen.
- **Löschen** – Löscht den gespeicherten Sichtbarkeitszustand, der im Kombinationsfeld ausgewählt wurde.

CAD Elemente



Im Bereich **CAD-Elemente** wird die Gruppe mit Hilfe der ausgewählten CAD-Elemente geändert. Sie können CAD-Elemente auswählen oder die Auswahl aufheben, indem Sie darauf klicken oder deren Kontrollkästchen im Grafikfenster aktivieren bzw. deaktivieren. Ausgewählte Elemente werden rot hervorgehoben.

- **Hinzufügen** – Fügt die ausgewählten CAD-Elemente zu den aktuell in der Liste ausgewählten Gruppen hinzu.
- **Subtrahieren** – Entfernt die ausgewählten CAD-Elemente aus den derzeit in der Liste ausgewählten Gruppen. Befindet sich ein ausgewähltes CAD-Element nicht in der ausgewählten Gruppe, dann bleibt dieses CAD-Element unverändert.
- **Gesamtauswahl aufheben** - Hebt die Auswahl für alle ausgewählten CAD-Elemente im Grafikfenster auf.
- **Auswahlfilter** – Mit Hilfe der Kontrollkästchen im Bereich **Auswahlfilter** können die CAD-Elementtypen gefiltert werden, die einer CAD-Gruppe zugewiesen sind. Sie können auch das Kontrollkästchen **Farbe** in diesem Bereich verwenden, um die Auswahl anhand der Farbe des CAD-Elements zu filtern. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Farbe** markieren, wird die Farbe des nächsten CAD-Elements, das Sie im Grafikfenster auswählen, als Filterfarbe verwendet. Bei der darauffolgenden Auswahl können nur CAD-Elemente mit dieser Farbe ausgewählt werden.

Erstellen von CAD-Gruppen

1. Rufen Sie das Dialogfeld **CAD-Gruppen** auf.
2. Klicken Sie auf **Erstellen** im Bereich **Bearbeitung**. Es wird eine neue Gruppe mit der Standardbezeichnung "Neue Gruppe", gefolgt von einer eindeutigen Zahl, angezeigt.
3. Wählen Sie die Gruppe aus und benennen Sie sie falls gewünscht um, indem Sie erneut auf die Gruppe klicken. Alternativ können Sie auch die Schaltfläche **Umbenennen** verwenden.
4. Vergewissern Sie sich, dass die CAD-Gruppe in der Liste ausgewählt ist.
5. Wählen Sie im Grafikfenster die CAD-Elemente aus, die Sie in die CAD-Gruppe aufnehmen möchten. Ihre Auswahl kann sich über mehrere Werkstückmodelle als Teil einer Baugruppe oder über mehrere Layer erstrecken. Um die auswählbaren CAD-Elemente einzuschränken, markieren Sie die Kontrollkästchen der CAD-Elemente im Bereich **Auswahlfilter**.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. PC-DMIS weist die ausgewählten Elemente der ausgewählten Gruppe zu. Wenn Sie diese Gruppe nun anzeigen und andere Gruppen ausblenden, dann zeigt PC-DMIS nur diese Elemente an.
7. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Ändern von CAD-Gruppen

1. Rufen Sie das Dialogfeld **CAD-Gruppen** auf.
2. Wählen Sie die Gruppe in der CAD-Gruppenliste aus.
3. Um Elemente zu der Gruppe hinzuzufügen, wählen Sie die CAD-Elemente im Grafikfenster aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS ändert die Gruppe dann entsprechend.
4. Um Elemente aus der Gruppe zu entfernen, wählen Sie die Gruppe aus und zeigen Sie die zugewiesenen CAD-Elemente an. Wählen Sie im Grafikfenster die zu entfernenden Elemente aus und klicken Sie auf **Subtrahieren**. PC-DMIS ändert die Gruppe dann entsprechend.
5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

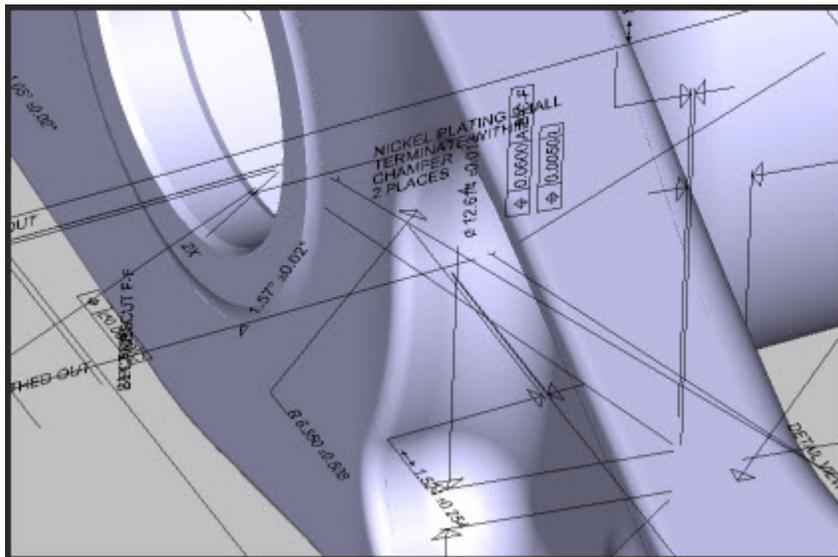
Löschen von CAD-Gruppen

1. Rufen Sie das Dialogfeld **CAD-Gruppen** auf.
2. Wählen Sie eine Gruppe in der CAD-Gruppenliste aus.
3. Klicken Sie auf **Löschen**.
4. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Arbeiten mit CATIA-Bildkopien

Die Versionen CATIA V5 und höher sind mit der Fähigkeit ausgestattet, "Bildkopien" direkt auf das CATIA-Werkstückmodell anzufügen. Bildkopien speichern die Sichtbarkeit, die Ausrichtung der Ansicht, die Übertragung und Skalierung von Informationen von CAD-Elementen und funktionieren ähnlich wie die PC-DMIS-Funktion Ansichtensätze. Normalerweise werden Bildkopien auch dazu verwendet, viele FLT-Elemente auf dem Modell lesbar zu machen.

'PC-DMIS 2010 MR3' und höher bietet Ihnen die nötigen Werkzeuge für diese Bildkopien innerhalb des Grafikfensters. Die Bildkopien werden bis hin zu den DCT und DCI von CATIA V5 unterstützt.

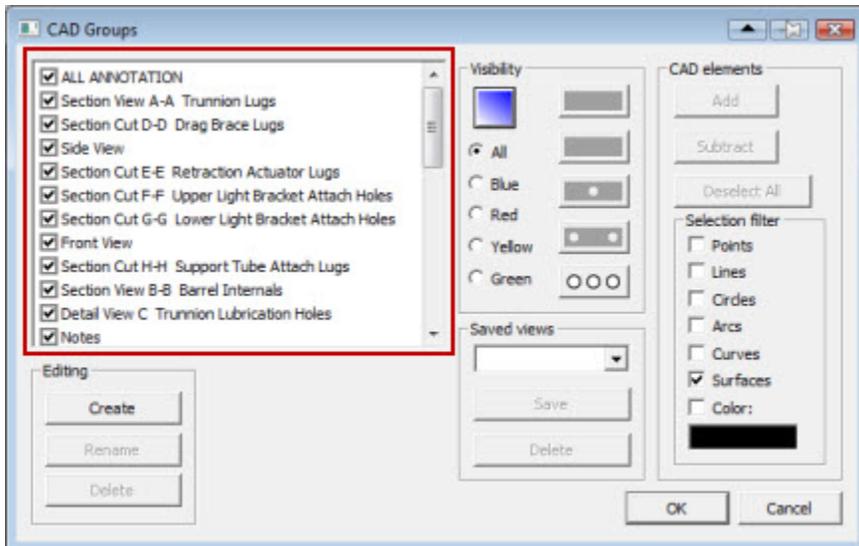


Teil eines CATIA-Modelles, das Bildkopien anzeigt (die FLT oder andere textähnliche CAD-Elemente)

PC-DMIS fügt die CATIA-Bildkopie in das Dialogfeld **CAD-Gruppen** und in das Dialogfeld **Ansicht einrichten** von PC-DMIS ein, womit Sie die nötigen Werkzeuge zum ein- und ausblenden gewünschter CATIA-Bildkopien sowie zum Ausrichten der Ansicht der gewünschten Bildkopie erhalten.

Verwenden des Dialogfeldes "CAD-Gruppen" zum Ein-/Ausblenden von Bildkopien

Mit diesem Kontrollkästchen, das sich neben der Liste der CAD-Gruppeneinträge befindet, können Sie gewünschte Bildkopien zusammen ein- oder ausblenden.



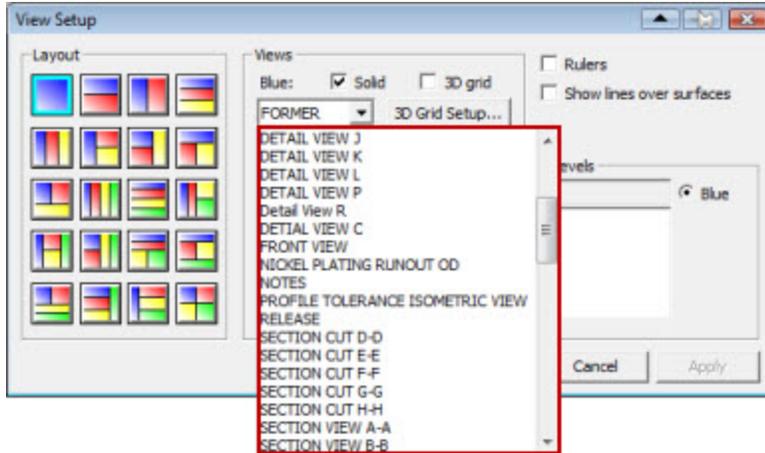
Das Dialogfeld "CAD-Gruppen", das Bildkopien in der Liste anzeigt

Markieren Sie die Kontrollkästchen einfach je nach Bedarf. PC-DMIS zeigt sogleich eine Voransicht der Änderung im Grafikfenster an. Wenn Sie auf **OK** klicken, bleiben diese Bildkopien so lange ausgeblendet, bis sie zu einem späteren Zeitpunkt markiert und wieder eingeblendet werden.

Weitere Informationen zu den anderen Vorgängen im Dialogfeld **CAD-Gruppen** finden Sie im Thema "Arbeiten mit CAD-Gruppen" an vorhergehender Stelle in diesem Kapitel.

Verwenden des Dialogfeldes "Ansicht einrichten" zum Ausrichten der Bildschirmansicht für die Bildkopie

Die Auswahllisten im Dialogfeld **Ansicht einrichten** enthalten die mit den Bildkopien verknüpften Ausrichtungen der Ansichten.



Das Dialogfeld "Ansicht einrichten" mit Bildkopien in einer Auswahlliste

Sie haben die Möglichkeit, den Bildschirm einer CATIA-Bildkopie auszurichten, indem Sie die gewünschte(n) farbige(n) Ansicht(en) einfach aus der Auswahlliste auswählen. Klicken Sie auf **Anwenden**, um eine Änderung der Voransicht einzublenden. Wenn Sie auf **OK** klicken, ändert sich die Ausrichtung für diese Ansicht auf diese Bildkopie.

Weitere Informationen zu anderen Vorgängen im Dialogfeld **Ansicht einrichten** finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" an vorhergehender Stelle in diesem Kapitel.

Hinweis: Es werden nicht die gesamten Angaben der Bildkopie unterstützt. Eine Bildkopie enthält Ausrichtung, Position und Angaben zur Zoomstufe. Das Dialogfeld **Ansicht einrichten** unterstützt jedoch nur die Ausrichtung. Die Position und die Zoomstufe der Bildkopie werden nicht beibehalten.

Verwalten und Positionieren von Bildschirm-Elementen

Das Grafikfenster enthält mehr als nur die CAD-Zeichnung des Werkstücks. Im Grafikfenster können auch die Element-ID, Bezugsdefinitions-Etiketten, Merkmalinfo- und Punktinfo-Textfelder sowie Toleranzrahmen (TRs) angezeigt werden. All diese Elemente helfen dabei, das Protokoll zu ordnen. Zu viele Anzeigen auf dem Bildschirm können jedoch dazu führen, dass das Werkstück überdeckt wird oder die Werkstückzeichnung überladen wirkt.

Erfreulicherweise können Sie diese Elemente auf einfache Weise neu anordnen, indem Sie die Maus über ein Element bewegen. Aus dem Mauszeiger wird ein Fadenkreuz. Klicken Sie auf ein Element und ziehen Sie es an die gewünschte Stelle. PC-DMIS zeichnet dann eine Führungslinie von dem ID-Etikett oder dem Textfeld zum entsprechenden Element.

Sie können PC-DMIS auch veranlassen, alle Etiketten und Textfelder um die Werkstückzeichnung herum dynamisch neu anzuordnen, selbst wenn dadurch das Zoom-Level für die Werkstückanzeige geändert wird. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Automatische Etikettpositionierung** aus der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aus. Siehe "Etiketten automatisch positionieren" unter "Voreinstellungen".

Sollte der Bildschirm immernoch überladen wirken, können Sie auch noch die Sichtbarkeit der verschiedenen Elemente beeinflussen, indem Sie Kontextmenüs verwenden. Siehe "Kontextmenü "Element"" und "Kontextmenü "Kästchenauswahl"" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Hinweis: Die Positionierung von Elementen erfolgt nur in der aktiven Ansicht. Bei einem geteilten Bildschirm mit weiteren Ansichten des Werkstücks bleiben die IDs wie in den anderen Ansichten zuvor.

Wechseln zwischen Flächen- und Konturmodus

Auf der Symbolleiste **Grafikmodi** können die Optionen **Drahtmodus**  und **Flächenmodus**  zusammen mit dem **Programmiermodus**  dazu verwendet werden, auf den Drahtmodell- und Flächeneinheiten des CAD-Modells Messpunkte im Offline-Betrieb aufzunehmen. Auch mit Hilfe der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Draht-/Flächenmodus wechseln** können Sie zwischen dem Draht- und dem Flächenmodus hin- und herschalten.

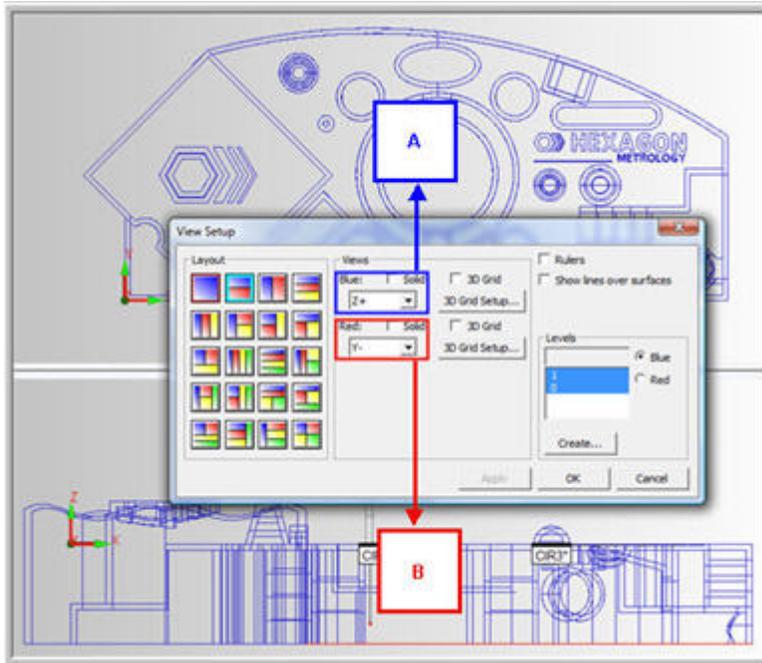
Ihr System kann nur dann auf diese Modi zugreifen, wenn das zusätzlich erhältliche Paket "Kurven und Flächen" erworben wurde. Auch kann folgender Modus umgeschaltet werden

Drahtmodus

 Mit der Option **Drahtmodus** können Sie die Kurven und Linien eines Drahtmodells auswählen, wenn Sie im Grafikfenster auf die CAD-Daten klicken. Sie müssen jedoch ein Drahtmodell importieren, um diese Option verfügbar zu machen. In diesem Modus können Sie mit allen Messelementen problemlos arbeiten.

Um Messpunkte im **Drahtmodus** aufzunehmen, werden zwei Grafikansichten benötigt. Im Dialogfeld **Ansicht einrichten** können mehrere Grafikansichten eingerichtet werden. Weitere Informationen zu diesem Vorgang finden Sie im Thema "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Das Bild weiter unten veranschaulicht dies. Ist die Ebene Z+ Ihre Arbeitsebene, befindet sich die obere Hälfte des Bildschirms (A) in der Ansicht Z+ und wird zur Aufnahme von Messpunkten verwendet, während die untere Hälfte des Bildschirms (B) zur Einstellung der Tastertiefe genutzt wird.



Aufgeteiltes Grafikfenster zur Anzeige von zwei verschiedenen Drahtmodellansichten des Werkstücks

Die nachfolgende Liste bezieht sich auf das Fenster weiter oben; es erklärt die Mausvorgänge im Drahtmodus, mit denen Sie die Tastertiefe einstellen und Messpunkte aufnehmen können, um gemessene Elemente zum Werkstückprogramm hinzuzufügen. In der Auflistung der Angaben weiter unten wird davon ausgegangen, dass Z+ die Arbeitsebene ist. PC-DMIS muss sich außerdem im Programmiermodus befinden, damit diese funktionieren:

Vorgang: Rechtsklick

Zu verwendender Bildschirm: B

Beschreibung: Hiermit wird die ungefähre animierte Tastertiefe an der aktuellen Cursorposition bestimmt. Wenden Sie diese Funktion dazu an, beim Programmieren im Offline-Modus Bewegungspunkte zu erstellen. Siehe "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" unter "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Vorgang: Rechtsklick + Ziehen

Zu verwendender Bildschirm: B

Beschreibung: Hiermit wird die Tiefe für die nächsten eingefügten Messpunkte auf dem nächstgelegenen Drahtmodellelement festgelegt, wenn Sie die Maustaste loslassen. Verwenden Sie diese Option zum Einstellen der Tiefe auf gemessenen Geraden, Kreisen und Zylindern.

Vorgang: Linksklick

Zu verwendender Bildschirm: A

Beschreibung: Hiermit wird die nächstgelegene Gerade oder der nächstgelegene Kreis ausgewählt und Messpunkte in gleichem Abstand in der aktuellen Tiefe, basierend auf den Einstellungen, die in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen** zugrunde gelegt wurden, aufgenommen. Siehe den Abschnitt "Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte 'Allgemein'" unter "Voreinstellungen".

Vorgang: Klick mit der linken Maustaste + Ziehen

Zu verwendender Bildschirm: A

Beschreibung: Hierdurch wird ein einzelner Messpunkt in der aktuell eingestellten Tiefe auf einer Gerade, einem Bogen oder Kreis aufgenommen. Die Richtung des Messpunkts hängt davon ab, auf welcher Seite des Drahtmodells die Maustaste losgelassen wird. Nähern Sie sich dem Drahtmodell stets von der Seite her, so, wie auch die Maschine vorgehen würde.

Vorgang: Klick mit der linken Maustaste + Halten und Loslassen

Zu verwendender Bildschirm: A

Beschreibung: Durch diesen verzögerten Klick wird ein Messpunkt an der Cursorposition in der aktuell eingestellten Tiefe aufgenommen. Arbeiten Sie mit dieser Methode, um Messpunkte auf einer Ebene aufzunehmen. Stellen Sie sicher, dass die Maus beim 'Gedrückt halten' der Maustaste nicht bewegt wird, sodass beim Loslassen an der Cursorposition ein Messpunkt lotrecht zur Oberfläche aufgenommen wird.

Um beispielsweise ein Element "Gemessener Kegel" in der Z+-Ansicht im **Drahtmodus** zu definieren, klicken Sie in Bildschirm A mit der rechten Maustaste auf den oberen Kreis des Kegels und ziehen Sie diesen. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf den Kreis, um vier Messpunkte einzufügen. Klicken Sie in Bildschirm A erneut mit der rechten Maustaste auf den unteren Kreis und ziehen Sie diesen. Klicken Sie wieder mit der linken Maustaste auf den Kreis, um vier weitere Messpunkte einzufügen. Nun sollten acht Messpunkte in verschiedenen Tiefen vorliegen. Drücken Sie auf ENDE, um das Element "Gemessener Kegel" zu erstellen.



Flächenmodell



Mit der Option **Flächenmodus** werden die Flächen eines Vollkörpermodells zur Auswahl verfügbar, wenn im Grafikfenster auf die CAD-Daten geklickt wird. Sie müssen ein Vollkörpermodell importieren, damit diese Option verfügbar wird. Klicken Sie auf eine beliebige Fläche, um einen Messpunkt aufzunehmen. PC-DMIS durchstößt die Fläche, erfasst die X,Y,Z,I,J,K-Angaben und zeichnet den Messpunkt an der Zeigerposition auf. Wählen Sie die genaue Anzahl der Messpunkte aus, um das Element zu definieren und drücken Sie anschließend auf die Taste ENDE. PC-DMIS schätzt den

Elementtyp. Dieser Modus eignet sich am besten zur Erstellung von Punkten, Geraden und Ebenenelementen. Obwohl Sie in diesem Modus auch kreisförmige Elemente erstellen können (wie Kreise, Zylinder, Kegel und Kugeln), werden Sie jedoch feststellen, dass es oftmals schwierig ist, Punkte an einem konstanten Schnittpunkt oder an einer konstanten Tiefe, insbesondere bei inneren Elementen, auszuwählen. In diesen Fällen sollten Sie im **Drahtmodus** arbeiten.

Weitere Informationen zum Verwenden dieser Modi bei Scanvorgängen finden Sie im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".

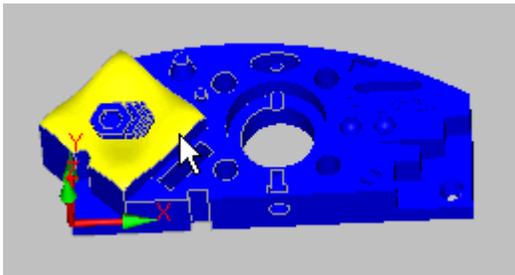
Zeichnen von Oberflächen

 Mit der Option **Vorgang | Grafikfenster | Flächen zeichnen Ein/Aus** können Sie Flächen auf dem Bildschirm anzeigen. Sie müssen hierzu zuerst das Kontrollkästchen **Schattiert** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** aktivieren. Weitere Informationen zum Dialogfeld **Ansicht einrichten** finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Um die Oberflächen wieder auszublenden, klicken Sie erneut auf diese Option.

Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus

In PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, auf einfache und schnelle Weise CAD-Flächen und Drahtmodell-Elemente zu markieren, indem Sie einfach den Cursor darüber setzen. Dadurch erhalten Sie einen schnellen Überblick über die verfügbaren Flächen und Kurven auf dem Werkstückmodell. Dieser Vorgang wird als "Maus über Markieren" (MOHL) bezeichnet.



Beispiel eines "Maus über Markieren"-Vorgangs

Halten Sie die UMSCHALT-Taste gedrückt und bewegen Sie den Mauszeiger über das Werkstück, um die MOHL-Funktion anzuwenden.

 Wenn Sie den **Flächenmodus** in der Symbolleiste **Grafikmodi** ausgewählt haben, markiert PC-DMIS die aktuelle Fläche unter dem Cursor in der aktuellen Markierungsfarbe.

 Wenn Sie den **Drahtmodus** in der Symbolleiste **Grafikmodi** ausgewählt haben, markiert PC-DMIS das aktuelle Kurven- oder Drahtmodell-Element unter dem Cursor.

Wenn Sie MOHL in Zusammenhang mit dem Auftragen einer Bitmap-Textur auf die Oberflächen Ihres Werkstücks verwenden, sollten Sie die **Z-Puffertiefe** auf einen Wert unter 32 Bits setzen. Eine Einstellung von 32 oder höher könnte zur Folge haben, dass gezackte Markierungslinien auf dem Bild

bleiben, bis das Grafikfenster aktualisiert wird. Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der OpenGL-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Anzeigen von Mauskoordinaten im Bildschirmzähler-Text

 Wenn Sie in der Symbolleiste **Grafikmodi** den Modus **Bildschirmzähler** auswählen und wenn im Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** entweder das Kontrollkästchen **CAD einblenden** oder **Werkstück einblenden** aktiviert ist, aktualisiert PC-DMIS die Position des Mauszeigers im Taster-Anzeigefenster kontinuierlich, während sich dieser über das Werkstückmodell bewegt. Wenn Sie den Mauszeiger vom Werkstück weg über eine leere Stelle bewegen oder wenn der Modus **Bildschirmzähler** nicht aktiv ist, wird die zuletzt eingelesene Position des Mauszeigers über dem Werkstück eingeblendet.

Hinweis: In früheren Versionen wurden diese Informationen in der oberen rechten Ecke des Grafikfensters angezeigt. In diesem neuen, konsolidierten Design erscheinen diese Angaben jetzt im Tasteranzeige-Fenster.

Themenverwandte Angaben finden Sie in den folgenden Themen:

- Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Siehe "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Neuzeichnen des Bildschirms



Das Grafikfenster wird jedesmal aktualisiert, wenn die Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirm neu zeichnen** ausgewählt wird.

Ändern der Bildschirmmodi

In PC-DMIS können Sie zwischen den folgenden Bildschirmmodi wechseln. Über die verschiedenen Modi erkennt PC-DMIS, wie Mausklicks zu interpretieren sind.

Translation



Durch die Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmmodus ändern | Übertragen** wird PC-DMIS in den Übertragungsmodus versetzt. In diesem Modus können Sie das im Grafikfenster angezeigte Werkstück verschieben und Ausschnitte davon vergrößern oder verkleinern. Im Übertragungsmodus sind die folgenden Funktionen verfügbar:

- Verkleinern der Werkstückgröße im Grafikfenster.
- Vergrößern der Werkstückgröße im Grafikfenster.
- Auswahl eines Werkstückausschnitts im Grafikfenster.
- Neupositionierung des Werkstücks im Grafikfenster.

Verkleinern des Werkstückbildes im Grafikfenster

So verkleinern Sie das gesamte Werkstückbild durch Klicken:

1. Setzen Sie den Mauszeiger an eine Stelle *oberhalb* der imaginären horizontalen Mittellinie der Werkstückgrafik.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Je weiter entfernt sich der Cursor von der Mittellinie befindet, desto mehr verkleinert sich die Zeichnung.

Wenn Ihre Maus mit einem Tastenrad ausgestattet ist, scrollen Sie das Tastenrad in entgegengesetzter Richtung zu Ihnen, um die Zeichnung zu verkleinern. Den Mittelpunkt des Verkleinerungsvorgangs bildet die Position des Mauszeigers.

Vergrößern des Werkstückbildes im Grafikfenster

So vergrößern Sie das Werkstückbild:

1. Setzen Sie den Mauszeiger an eine Stelle *unterhalb* der imaginären horizontalen Mittellinie der Werkstückgrafik.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Je weiter entfernt sich der Cursor von der Mittellinie befindet, desto mehr vergrößert sich die Zeichnung.

Wenn Ihre Maus mit einem Tastenrad ausgestattet ist, scrollen Sie das Tastenrad in Ihre Richtung, um die Zeichnung zu vergrößern. Den Mittelpunkt des Vergrößerungsvorgangs bildet die Position des Mauszeigers.

Vergrößern eines Ausschnitts des Werkstückbildes im Grafikfenster

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf eine Ecke des ausgewählten Bereichs.

2. Drücken und halten Sie gleichzeitig *beide* Maustasten (die Linke und die Rechte).
3. Bewegen (ziehen) Sie das Pfeilsymbol über den Ausschnitt des auszuwählenden Grafikfensters. PC-DMIS beginnt, ein Kästchen zu zeichnen.
4. Lassen Sie beide Maustasten wieder los, sobald das Kästchen die gewünschte geometrische Form enthält. PC-DMIS vergrößert den ausgewählten Ausschnitt.

Hinweis: Ab einem gewissen Punkt kann das Bild nicht weiter vergrößert werden.

Neupositionierung des Werkstückbildes im Grafikfenster

So ändern Sie die Position des Werkstückbildes im Grafikfenster:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf das Werkstückbild.
2. Halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Mauszeiger an eine neue Position.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

2D-Rotationsmodus



Mit der Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | 2D-rotieren** können Sie das Werkstück in zwei Dimensionen drehen. Es kann um volle 360 Grad oder einen beliebigen Bruchteil davon gedreht werden.

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Möglichkeiten, eine Zeichnung in zwei Dimensionen zu drehen, beschrieben.

Hinweis: Durch Drehen einer Zeichnung in zwei Dimensionen ändert sich lediglich die Anzeige. Der Nullpunkt oder die Bezugsmerkmale des eigentlichen Werkstücks bleiben davon unberührt.

2D-Rotation durch Ziehen

Eine Zeichnung kann in zwei Dimensionen gedreht werden, indem sie um den *imaginären Mittelpunkt* des Grafikfensters gezogen wird.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste **Grafikmodi** auf das Symbol **2D-rotieren** .
2. Setzen Sie den Mauszeiger auf eine beliebige Stelle des Grafikfensters (jeden Bereich außer den Mittelpunkt).
3. Drücken und halten Sie die rechte Maustaste.
4. Bewegen Sie den Zeiger um den imaginären Mittelpunkt des Grafikfensters herum. Beim Bewegen der Maus wird das Bild in PC-DMIS dynamisch neu gezeichnet.
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS behält die aktuelle Drehung bei.

Tipp: Um das Werkstück auf schnelle Weise in einem beliebigen Modus zu drehen, drücken Sie auf ALT und gleichzeitig die rechte Maustaste und ziehen dann die Maus. Beachten Sie, dass dies nur dann funktioniert, wenn das Dialogfeld **Drehen** für die 3D-Rotation geschlossen ist.

2D-Rotation an ein Element (Ausrichten der Zeichnung)

Um das Werkstück am Bildschirm "auszurichten", wählen Sie aus der Symbolleiste **Grafikmodi** das Symbol **2D-rotieren** , und *klicken* Sie dann mit der rechten Maustaste auf ein Element. (Halten Sie die Maustaste nicht gedrückt.) PC-DMIS dreht die Zeichnung so, dass das ausgewählte Element nun parallel zur nächsten Bildschirmachse (vertikal oder horizontal) liegt.

Tipp: Sie können die Zeichnung jederzeit an der nächstgelegenen X-, Y- oder Z-Achse ausrichten, ohne dass dazu das Dialogfeld **Drehen** geöffnet sein muss. Klicken Sie hierfür zweimal mit der mittleren Maustaste in das Grafikfenster.

2D-Rotation mit Hilfe eines Faktors

Zur Rotation um einen bestimmten Faktor wird folgendermaßen vorgegangen (siehe auch "Das Modell um einen Faktor skalieren"):

1. Klicken Sie auf das Symbol **2D-Rotation**  in der Symbolleiste **Grafikmodi**.
2. Drücken Sie die UMSCHALTSTASTE und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste in das Grafikfenster. Daraufhin wird ein kleines Dialogfeld eingeblendet.



3. Geben Sie den Winkel (in Grad) in das Feld **Winkel der Werkstückkoordinaten X (in Grad)** ein.
4. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS schließt das Feld und führt eine 2D-Rotation des Werkstücks im Grafikfenster durch.

3D-Rotationsmodus



Mit der Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | 3D-rotieren** können Sie die Werkstückzeichnung in drei Dimensionen drehen. Das Werkstück kann pro Drehung bis zu 45 Grad gedreht werden. Bei Auswahl dieser Option wird das Dialogfeld **Drehen** geöffnet.



Drehen (Dialogfeld)

Unter "3D-Rotation über das Dialogfeld "Drehen"", "3D-Rotation durch Ziehen" und "3D-Rotation an ein Element" werden drei verschiedene Methoden zum Drehen einer Zeichnung in drei Dimensionen beschrieben.

Weitere Informationen zum Drehen der Zeichnung finden Sie unter "Drehen der Zeichnung".

3D-Rotation durch Ziehen

Die Werkstückrotation kann auch durch Ziehen der Maus erfolgen. Vorgehensweise:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **3D-Rotation** auf, indem Sie das Symbol **3D-Rotationsmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** auswählen.
2. Klicken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Ziehen Sie die Maus.

Tipp: Um das Werkstück auf schnelle Weise zu drehen, unabhängig davon, ob das Dialogfeld **Drehen** geöffnet ist, drücken Sie auf STRG und gleichzeitig die rechte Maustaste und ziehen dann die Maus. Wenn Ihre Maus mit einer mittleren Maustaste oder einem Tastenrad ausgestattet ist, halten Sie diese Maustaste oder dieses Tastenrad gedrückt und ziehen dann die Maus. (Beachten Sie jedoch, dass bei dem Betriebssystem Vista durch Klicken des Tastenrads stattdessen die Funktion zum Wechseln zwischen den Fensteransichten aktiviert wird.)

3D-Rotation über das Dialogfeld "Drehen"

So drehen Sie die Zeichnung mit Hilfe des Dialogfelds:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **3D-Rotation** auf, indem Sie das Symbol **3D-Rotationsmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** auswählen.
2. Wählen Sie die zu ändernde Ansicht aus (mit 1-4 numerierte Optionsfelder).
3. Bestimmen Sie das Ausmaß der Drehung, indem Sie die **Inkrement** (1, 5, 10 oder 45) wählen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die gewünschte Achse, um die Zeichnung zu drehen.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**. PC-DMIS zeigt die Änderungen an der CAD-Anzeige im Grafikfenster an.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Rücksetzen** rastet die Drehung der Zeichnung im Dialogfeld **Drehen** und im Grafikfenster an der nächsten Achse ein.

Wenn das Kontrollkästchen **Animieren** markiert ist, wird das Werkstück bei jeder Drehung im Grafikfenster wie innerhalb des Dialogfeldes dynamisch neu gezeichnet. Wenn Sie die Markierung dieses Kontrollkästchens aufheben und dann auf eine Rotationsschaltfläche im Dialogfeld klicken, findet die Rotation des tatsächlichen Werkstücks auf dem Bildschirm erst dann statt, wenn Sie die geklickte Schaltfläche loslassen.

3D-Rotation an ein Element (Ausrichten der Zeichnung)

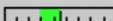
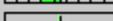
Um das Werkstück am Bildschirm "auszurichten", wählen Sie aus der Symbolleiste **Grafikmodi** das Symbol **3D-rotieren**  aus, und *klicken* Sie dann mit der rechten Maustaste auf ein Element. (Halten Sie die Maustaste nicht gedrückt.) PC-DMIS dreht die Zeichnung so, dass das ausgewählte Element nun parallel zur nächsten Bildschirmachse (vertikal, horizontal oder rechtwinklig zum Bildschirm) liegt.

Tip: Sie können die Zeichnung jederzeit an der nächstgelegenen X-, Y- oder Z-Achse ausrichten, ohne dass dazu das Dialogfeld **Drehen** geöffnet sein muss. Klicken Sie hierfür zweimal mit der mittleren Maustaste in das Grafikfenster.

Etikettenmodus



Über die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | Textfeld** wird PC-DMIS in einen Modus versetzt, in dem Sie Element-IDs, Toleranzrahmen, Scanpunkte, CAD-FLT-Callouts manipulieren sowie die Merkmal-Info- und die Punkt-Info- Textfelder auf schnelle Weise erstellen und verändern können.

| | MS | NM | +T | -T | DV | MK | MI | OT | |
|---|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---|
| X | 0.9932 | 1.0000 | 0.0250 | 0.0250 | -0.0068 | 1.4973 | 0.4902 | 0.0000 |  |
| Y | 0.9913 | 1.0000 | 0.0250 | 0.0250 | -0.0087 | 1.4933 | 0.4955 | 0.0000 |  |
| D | 0.9998 | 1.0000 | 0.0250 | 0.0250 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |  |

Beispiel eines "Merkmal-Info"-Feldes

| CIR1 CIRCLE | | | |
|-------------|---------|---------|--------|
| H | 1 | | |
| PT | 1.4756 | 0.9818 | 0.9060 |
| V | -1.0000 | -0.0041 | 0.0034 |
| DV | 0.0129 | | |

Beispiel eines "Punktangaben"-Feldes

Diese Textfelder können Sie mit Hilfe von Kontextmenüs erstellen, die durch einen Klick mit der rechten Maustaste oder durch die Auswahl von Element-ID- oder Elementfeldern eingeblendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" und "Einfügen von Punkt-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Im Etikettenmodus stehen folgende Kontextmenüs zur Auswahl:

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element, die ID-Beschriftung eines Elements oder ein Textfeld klicken, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü für das betreffende Element an. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Kontextmenü 'Element'" im Anhang "Verwenden von Kontextmenüs und Tastenkombinationen".
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal- oder Punkt-Infofeld klicken, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü für das betreffende Textfeld an. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Kontextmenü 'Element'" im Anhang "Verwenden von Kontextmenüs und Tastenkombinationen".
- Wenn Sie auf ein CAD-FLT-Callout klicken, wird von PC-DMIS ein Kontextmenü für dieses Callout eingeblendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Kontextmenü 'Element'" im Anhang "Verwenden von Kontextmenüs und Tastenkombinationen".
- Wenn Sie ein oder mehrere Elemente über ein Feld auswählen, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü an. Siehe auch "Kontextmenü 'Kästchenauswahl'" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Scanpunkt klicken, können Sie die Menüoption **Cursor bewegen zu** dazu verwenden, zu diesem Punkt zu springen. Siehe "Lokalisieren von Punkten in einem Scan" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".

Hinweis: Wenn sich der Mauszeiger nicht über einem Element oder einem Textfeld befindet, sind die normalen Vorgänge des Übertragungsmodus verfügbar. Das Werkstück kann durch Klicken mit der rechten Maustaste vergrößert und gedreht werden. Siehe auch "Übertragungsmodus".

Tastspitzen

- Eine schnelle Methode zur Erstellung eines MERKMALINFO- oder eines PUNKTINFO-Felds ist der einfache Doppelklick auf ein Element oder ein Element-ID-Etikett. PC-DMIS kann sich in jedem beliebigen Modus befinden. PC-DMIS erstellt automatisch ein Infofeld, das auf den aktuellen Einstellungen des Dialogfelds **Merkmal-Info bearbeiten** oder **Bearbeite Punktangaben** basiert. Beispiel: Angenommen, für ein Element wurde ein MERKMALINFO-Feld erstellt. Durch einen Doppelklick auf die folgenden Elementbeschriftungen werden weitere MERKMALINFO-Felder für diese Elemente erstellt und dieselben Einstellungen zugrundegelegt, die bei der letzten Verwendung des Dialogfeldes **Merkmal-Info bearbeiten** ausgewählt wurden.
- Um das Element, das mit einem bestimmten Etikett verknüpft ist, rasch zu identifizieren, bewegen Sie den Zeiger im Grafikfenster entweder über ein Element oder über das ID-Etikett eines Elements. PC-DMIS hebt das Element daraufhin auf der CAD-Zeichnung hervor.

Programmiermodus



Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | Programm** können Sie Werkstückprogramme anhand von CAD-Daten aus IGES-Dateien "erlernen" und bearbeiten. Verwenden

Sie zum Erstellen eines Gemessenen Elements aus einem Draht- oder Flächen-CAD-Modell den Programmiermodus. Im Programmiermodus nehmen Sie auf dem Modell mit einem animierten Taster, der die Aufnahme von Messpunkten mit dem KMG in der Elementerkennung simuliert, Messpunkte auf. Diese Funktionalität ist sowohl in der Offline- als auch in der Online-Version von PC-DMIS verfügbar.

Weitere Informationen über die Programmierung unter Verwendung von Grafiken finden Sie im Anhang "Arbeiten im Offline-Modus".

Ändern der Bildschirmfarben



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten" - Registerkarte "Farben"

Auf der Registerkarte **Farben** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten (Bearbeiten | Grafikfenster | Bildschirmfarbe)** können Sie die Farben für die Darstellung im Grafikfenster bestimmen. Dazu gehören die Hintergrundfarbe, ein Farbverlauf, Farben zum Markieren und Mausover-Farben, die 3D-Raster-Farbe und die Farbe für das Optik-Modul Sichtfeld (FOV).

So ändern Sie eine Farbe:

Vorgehensweise:

1. Greifen Sie auf die Registerkarte **Farben** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** zu (**Bearbeiten | Grafikfenster | Bildschirmfarbe**).
2. Klicken Sie auf das rechteckige Farbfeld für **Hintergrund**, **Farbverlauf**, **Markieren**, **Maus über Markieren**, **3D-Raster** oder **Optik FOV**. Das Dialogfeld **Farbe** wird angezeigt.
3. Wählen Sie für die ausgewählte Option eine neue Farbe aus. PC-DMIS zeigt die ausgewählte Farbänderung sofort an, sodass Sie die Änderung sofort prüfen können.
4. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Farbe** wird geschlossen, und Sie kehren zurück zum Dialogfeld **Bildschirmfarbe**.
5. Klicken Sie, wenn Sie fertig sind, auf **OK**.

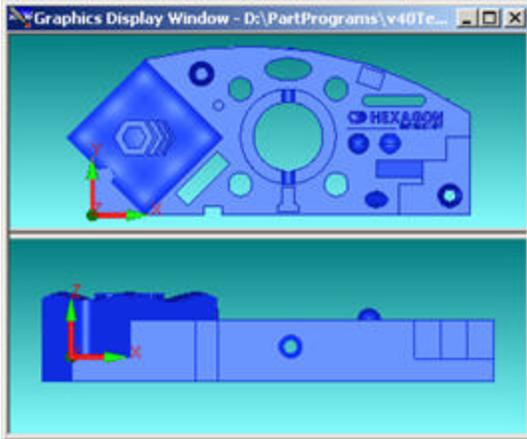
Hintergrund



Im Bereich **Hintergrund** können Sie die Farbe für den Bildschirmhintergrund ändern. Diese Farbe wird auch als Hintergrundfarbe für im Grafikfenster dargestellte Toleranzrahmen verwendet. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter "So ändern Sie eine Farbe".

Im Bereich **Farbverlauf** können Sie eine sekundäre Hintergrundfarbe für den Farbverlauf definieren. Wenn Sie für den Farbverlauf eine andere Einstellung als **Keine** aus der Liste auswählen, wird ein rechteckiges Farbfeld angezeigt. Klicken Sie auf dieses Feld, um eine sekundäre Farbe für den Farbverlauf festzulegen. Bei der Einstellung des Bildschirmhintergrunds beginnt PC-DMIS bei der Einstellungsposition (beispielsweise unten) und zeigt die sekundäre Farbverlauffarbe an. PC-DMIS schreitet dann allmählich zur Farbe des primären Farbverlaufs ans andere Ende des Bildschirms.

Eine **untere** Farbverlaufseinstellung sieht beispielsweise so aus:



Beispiel für den Farbverlauf

Verfügbare Einträge in der Liste **Farbverlauf** sind:

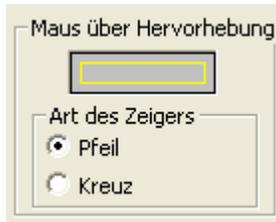
- **Keine** - Kein sekundärer Farbverlauf. Die solide primäre Farbe stellt den Bildschirmhintergrund dar.
- **Unten** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt am unteren Ende des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an das obere Ende des Bildschirms.
- **Rechts** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt an der rechten Seite des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an die linke Seite des Bildschirms.
- **Unten rechts** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt an der unteren rechten Seite des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an die linke obere Seite des Bildschirms.
- **Unten links** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt an der unteren linken Seite des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an die rechte obere Seite des Bildschirms.
- **Oben rechts** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt an der oberen rechten Seite des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an die linke untere Seite des Bildschirms.
- **Oben links** - Die Farbe für den sekundären Farbverlauf beginnt an der oberen linken Seite des Bildschirms und wechselt allmählich zur primären Farbe bei gleichzeitiger Annäherung an die rechte untere Seite des Bildschirms.

Markieren



Im Bereich **Markieren** können Sie die im Grafikfenster von PC-DMIS zum Markieren/Hervorheben verwendete Farbe ändern. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter "So ändern Sie eine Farbe".

Maus über Markieren

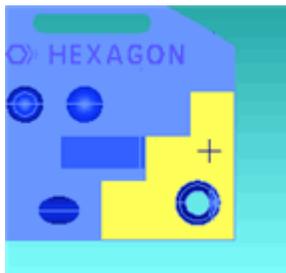


Mit der Option **Maus über Markieren** können Sie die Farbe, die PC-DMIS verwendet, sowie die Form des Mauszeigers, wenn Flächen oder Kurven durch "Maus über Markieren" (MOHL) hervorgehoben werden, verändern. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter "So ändern Sie eine Farbe".

Im Bereich **Art des Zeigers** können Sie den Mauszeiger im MOHL-Modus entweder als **Pfeil** oder als **Kreuz** anzeigen lassen:



Mauszeiger als Pfeil



Mauszeiger als Kreuz

Siehe auch "Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus".

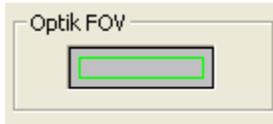
3D-Raster



Im Bereich **3D-Raster** können Sie die Farbe ändern, die im Grafikfenster für das 3D-Raster verwendet wird. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter "So ändern Sie eine Farbe".

Weitere Informationen zum 3D-Raster finden Sie unter "Hinzufügen eines 3D-Rasters".

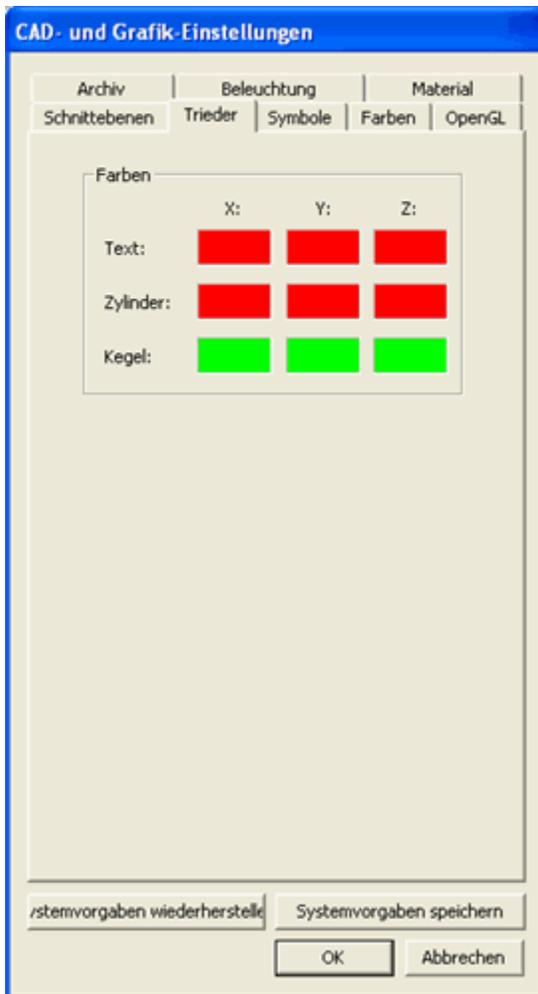
Optik FOV



Im Bereich **Optik FOV** können Sie die Farben für das Sichtfeld (FOV) bei der Verwendung von PC-DMIS-Vision ändern. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter "So ändern Sie eine Farbe". Ausführliche Informationen zum Sichtfeld (FOV) und zum Optik-Modul finden Sie in Ihrer Dokumentation über PC-DMIS-Vision.

Ändern von Trieder-Farben

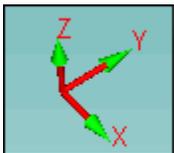
Mit der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Trieder-Farben...** können Sie die Registerkarte **Trieder** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** anzeigen.



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten" – Registerkarte "Trieder"

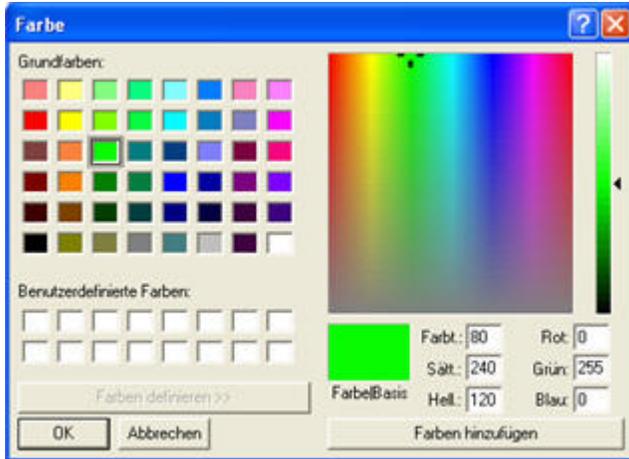
Hiermit können Sie die Farben der verschiedenen Komponenten des Werkstückausrichtungstrieders ändern, die im Grafikfenster angezeigt werden. Dies ist u. U. nützlich, wenn die Hintergrundfarbe oder andere Objekte im Grafikfenster ähnliche Farben haben, wodurch das Trieder nur schwer erkennbar ist. Sie können allerdings auch einfach jeder Achse eine andere Farbe zuweisen, um diese leicht voneinander unterscheiden zu können.

Die Originalfarben für das Triedersymbol sind rot und grün, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



Originalfarben des Trieders

Sie können die Farben einfach ändern, indem Sie auf die Farbfelder im Bereich **Farben** klicken und im daraufhin angezeigten Dialogfeld **Farbe** eine neue Farbe auswählen:

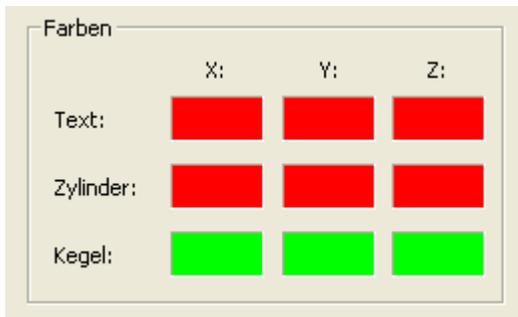


Dialogfeld "Farbe"

Sobald Sie auf **OK** klicken, wird das Dialogfeld **Farbe** geschlossen und die Farbe des Trieders von PC-DMIS entsprechend im Grafikfenster aktualisiert. Wenn Sie im Dialogfeld **CAD- und Grafik-Einstellungen** auf **OK** klicken, speichert PC-DMIS die Farbinformation in der Systemregistrierung, sodass die ausgewählten Farben in allen Werkstückprogrammen für das Werkstückausrichtungstrieder verwendet werden.

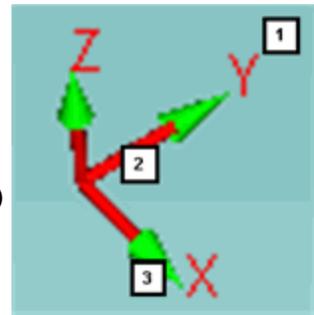
Bereich "Farben"

Der Bereich **Farben** enthält ein Raster mit Farbfeldern, die die verschiedenen Komponenten für jede der drei Achsen des Trieders darstellen.



Bereich "Farben"

- **Text:** - Hiermit werden die Farben der Buchstaben "X", "Y" oder "Z" (also des Textes) eingestellt, die auf dem Trieder angezeigt werden (siehe Element 1 im Bild rechts).
- **Zylinder:** Hiermit werden die Farben der Achsengeraden (die Zylinder) X, Y und Z des Trieders eingestellt (siehe Element 2 im Bild rechts).
- **Kegel:** Hiermit werden die Farben der Pfeilspitzen (die "Kegel") von X, Y oder Z des Trieders eingestellt (siehe Element 3 im Bild rechts).



Beispiel: Wenn Sie die Farben für den **Text** in Blau ändern, die Farben für **Zylinder** in Pink und die für die **Kegel** in Orange, würde der Trieder wie folgt aussehen:



Beispiel für einen Trieder mit geänderten Farben

Anpassen der Zeichnung

Sie können die Größe einer CAD-Zeichnung an die Größe der ausgewählten Ansichten im Grafikfenster oder mit Hilfe eines Faktors anpassen.

Anpassen des Modells an eine Ansicht

Mit dem Menübefehl **Vorgang | Grafikfenster | Größe anpassen** wird die Darstellung des Werkstücks neu gezeichnet, sodass sie ganz in das Grafikfenster hineinpasst. Diese Option ist immer dann nützlich, wenn das Bild für das Fenster, in dem es angezeigt wird, zu groß oder zu klein wird. Sie können einfach auf die Menüoption **Größe anpassen** klicken, um das Werkstückbild so zu ändern, dass alle Elemente und CAD-Elemente sichtbar sind.

Anpassen des Modells mit Hilfe eines Faktors

Dialogfeld "Größe der Zeichnung anpassen"

Mit der Option **Größe der Zeichnung anpassen** können Sie die Größe des Werkstückbildes im Grafikfenster ändern. Die CAD-Daten selbst bleiben dabei *unverändert*. Die Option **Zeichnung skalieren** ist *nicht* über die Menüleiste verfügbar und funktioniert nur, wenn sich PC-DMIS im Übertragungsmodus befindet.

So verwenden Sie diese Option:

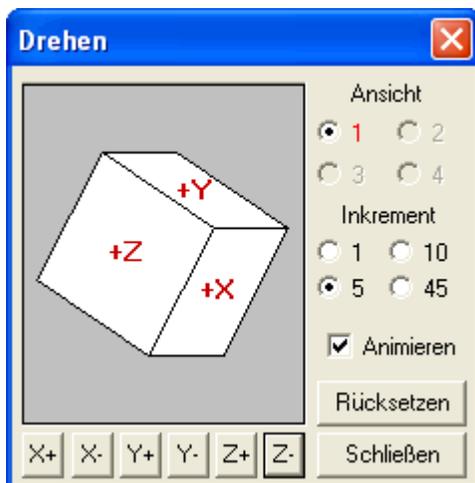
1. Klicken Sie auf das Symbol **Übertragen** in der Symbolleiste **Grafikmodi**. Weitere Informationen zu den Bildschirmmodi finden Sie unter "Ändern der Bildschirmmodi".
2. Drücken Sie die UMSCHALT-Taste und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Zeichnung skalieren** aufzurufen.
3. Geben Sie die Werkstückkoordinaten **X, Y, Z** ein, um den Mittelpunkt des Bildschirms anzuzeigen.
4. Geben Sie den gewünschten Wert für den **Maßstab** ein. Es handelt sich hierbei um einen tatsächlichen und keinen relativen Maßstab.

Beispiel: Bei einem Maßstab von 0,5 wird der Maßstab auf die Hälfte der tatsächlichen Größe des Werkstücks reduziert. Bei einem Maßstab von 2,0 wird der Maßstab auf das Doppelte der tatsächlichen Größe des Werkstücks erhöht. Ein Maßstab von 1,0 zeigt das Werkstück in seiner tatsächlichen Echtgröße an.

Sie können die Größe des grafischen Bildes innerhalb des Grafikfensters auch anpassen, indem Sie mit der rechten Maustaste über oder unter die imaginäre, horizontale Linie klicken, die das Grafikfenster unterteilt.

Drehen der Zeichnung

Durch Auswahl der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Drehen** wird das Dialogfeld **Drehen** geöffnet.



Drehen (Dialogfeld)

Über dieses Dialogfeld können Sie eine Werkstückzeichnung in drei Dimensionen drehen. Jede Ansicht des Werkstücks kann pro Drehung bis zu 45 Grad gedreht werden. Sie können diese Option aktivieren, indem Sie auf das Symbol **3D-rotieren** auf der Symbolleiste **Grafikmodi** klicken.

So drehen Sie die Zeichnung mit Hilfe des Dialogfelds:

1. Wählen Sie die zu ändernde Ansicht aus (1-4).
2. Bestimmen Sie das Ausmaß der Drehung, indem Sie die Inkremente (1, 5, 10 oder 45) eingeben.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die gewünschte Achse, um die Zeichnung in der angegebenen Richtung zu drehen.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Rücksetzen** rastet die Drehung der Zeichnung im Dialogfeld **Drehen** und im Grafikfenster an der nächsten Achse ein.

Wenn das Kontrollkästchen **Animieren** markiert ist, wird das Werkstück bei jeder Drehung im Grafikfenster dynamisch neu gezeichnet.

Weitere Informationen finden Sie unter "3D-Rotationsmodus".

Tipp: Um das Werkstück auf schnelle Weise zu drehen, unabhängig davon, ob das Dialogfeld **Drehen** geöffnet ist, drücken Sie auf STRG und gleichzeitig die rechte Maustaste und ziehen dann die Maus. Wenn Ihre Maus mit einer mittleren Maustaste oder einem Tastenrad ausgestattet ist, halten Sie diese Maustaste oder dieses Tastenrad gedrückt und ziehen dann die Maus. Doppelklicken auf das Tastenrad zu einem beliebigen Zeitpunkt hat die gleiche Funktion wie die Schaltfläche **Rücksetzen** im Dialogfeld **Drehen**: die Drehung rastet an der nächsten Achse ein. (Beachten Sie jedoch, dass bei dem Betriebssystem Vista durch Klicken des Tastenrads stattdessen die Funktion zum Wechseln zwischen den Fensteransichten aktiviert wird.)

Bestimmen des Drehpunkts bei einem importierten CAD-Modell

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Drehpunkt zu bestimmen, je nachdem, an welcher Stelle sich die Maus befindet, wenn erstmalig mit der rechten Maustaste geklickt wird. Entweder befindet sich die Maus über dem Hintergrund des Grafikfensters oder über dem Werkstückmodell.

1. Befindet sich die Maus *über dem Hintergrund des Grafikfensters*, wird das Werkstück um den Nullpunkt des Werkstücks gedreht.
2. Befindet sich die Maus *über dem Werkstück*, wird das Werkstück um den Werkstückpunkt direkt unter dem Mauszeiger gedreht.

Bestimmen des Drehpunkts ohne importiertes CAD-Modell

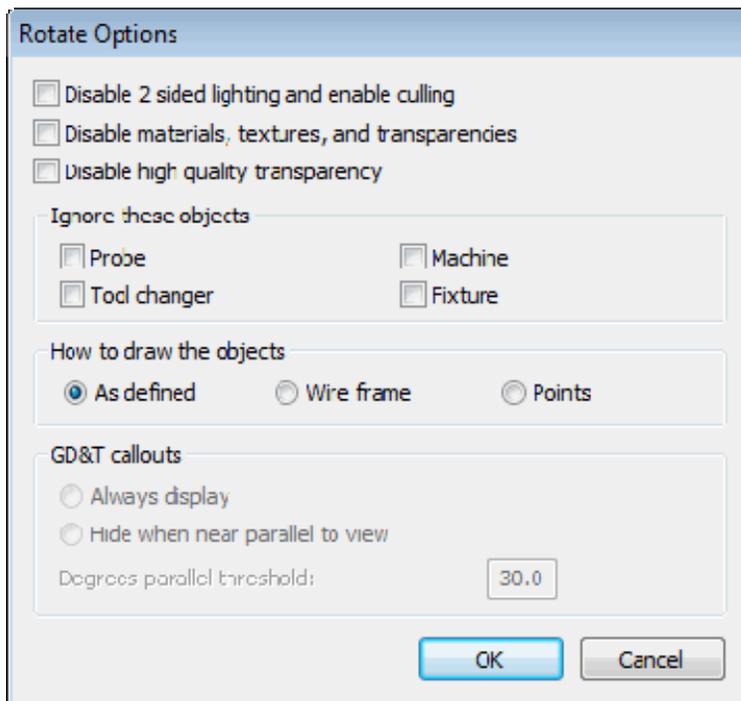
Wenn kein CAD-Modell im Grafikfenster importiert wurde, kann PC-DMIS stattdessen um einen benutzerdefinierten Punkt drehen. Das ist nützlich, wenn zwischen den gemessenen Objekten oder CAD-Objekten relativ große Entfernungen liegen. Bei Vorgängerversionen von PC-DMIS 2009 war es schwierig, das Grafikfenster in solchen Fällen zu drehen (entweder mit dem Dialogfeld **Drehen** oder mithilfe der Maus), da dies normalerweise dazu führte, dass Objekte außerhalb der Bildschirmanzeige gedreht wurden.

1. Wenn das Dialogfeld **Drehen** aktiv ist, behandelt PC-DMIS die Bildschirmmitte so, als ob dort ein Mausclick stattgefunden hätte.
2. Wenn das Kontrollkästchen **CAD bei 3D-Rotation durchstoßen** im Dialogfeld **Setup-Optionen** ausgewählt wurde, dann dreht PC-DMIS um den gedachten Durchstoßpunkt.
3. Wird kein Durchstoßpunkt gefunden, verwendet PC-DMIS stattdessen das nächstgelegene Anzeigeobjekt (Pixel) und rotiert um diesen Punkt. Handelt es sich beim nächstgelegenen Objekt um ein CAD-Objekt, dann ist der Punkt, den es verwendet, der nächstgelegene Punkt auf dem nächsten CAD-Objekt.

Verändern von Rotations- und anderen Bewegungsoptionen

Sie können die Anzeige eines CAD-Modells während der Drehung ändern, indem Sie dazu das Dialogfeld **Drehoptionen** nutzen. Öffnen Sie das Dialogfeld, indem Sie eine der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Zeigen Sie im Menü **Bearbeiten** auf den Eintrag **Grafikfenster** und wählen Sie **Drehoptionen** aus.
- Klicken Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** auf das Symbol **Drehoptionen** .



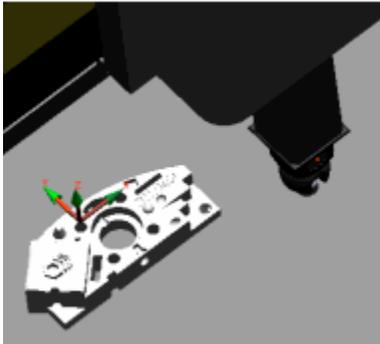
Einstellungen Drehen (Dialogfeld)

Dieses Dialogfeld steuert, ob und wie bestimmte Objekte im Grafikfenster gezeichnet werden, wenn Sie Ihr Werkstückmodell mithilfe der rechten Maustaste drehen. Über die Optionen in diesem Dialogfeld können Sie die Anzeige der Drehung beschleunigen. Beim Klicken auf **OK** werden die Einstellungen von PC-DMIS nicht global auf alle Werkstückprogramme, sondern nur auf das aktuelle Werkstückprogramm angewendet. Somit können Sie für jedes Werkstückprogramm individuelle Drehoptionen einstellen.

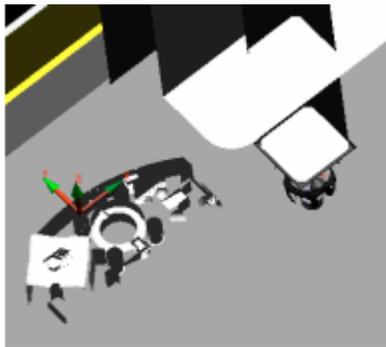
Achtung: Bei der Verwendung eines *Dreidimensionalen 3Dconnexion-Eingabegerätes (Maus)* verhält sich dieses Dialogfeld genau wie das Dialogfeld **Pan-, Zoom- und Drehoptionen**. Nur der Titel des Dialogfeldes ist anders. *Dreidimensionale 3Dconnexion-Eingabegeräte* erweitern die Funktionalität, die für das Drehen beim Zoomen und auch bei der Pan-Funktion beschrieben wird. Schlagen Sie auch im Thema "Konfigurieren von dreidimensionalen 3Dconnexion-Eingabegeräten" unter "Erste Schritte: Eine Übersicht" nach.

"Zweiseitige Beleuchtung" und "Hintergrundflächen ausschalten"

Durch Auswahl dieser Kontrollkästchen wird die zweiseitige Beleuchtung ausgeschaltet und die Hintergrundflächen während der Rotation aktiviert. Die daraus resultierenden Lichteffekte zeigen kaum die Hälfte der CAD-Elemente an. Siehe nachstehenden Vergleich:



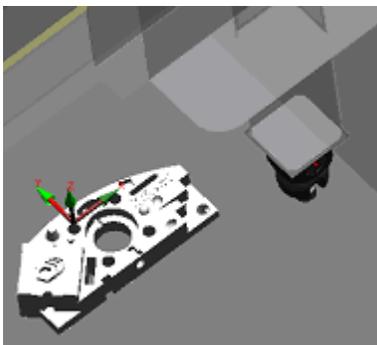
Vor der Rotation



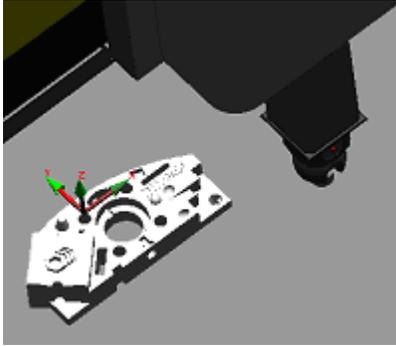
Während der Rotation – Zweiseitige Beleuchtung und Hintergrundflächen ausschalten

Materialien, Texturen und Transparenz ausschalten

Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die Anzeige der während der Rotation angewandten Materialien, Texturen und Transparenzen deaktiviert. Siehe nachstehenden Vergleich:



Vor der Rotation mit Transparenz



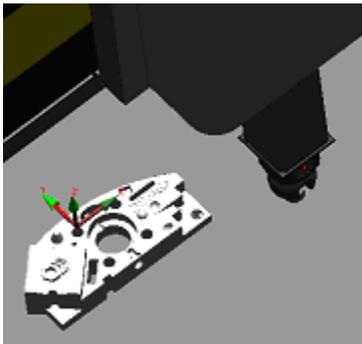
Während der Rotation - Keine Transparenzen

Hochwertige Transparenz deaktivieren

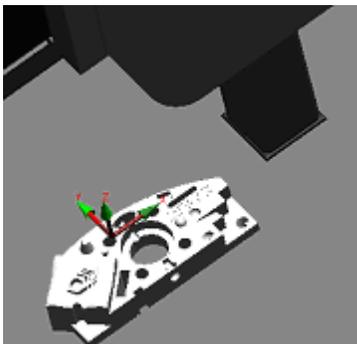
Wenn die hochwertige Transparenz aktiviert ist, wird sie vorübergehend während des Rotations- Zoom- und Pan-Vorganges der Grafik deaktiviert. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn es sich um sehr komplexe Modelle handelt, bei denen die Anwendung der hochwertigen Transparenz lange dauert.

Diese Objekte nicht berücksichtigen

Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die Anzeige bestimmter Objekte deaktiviert. Die während der Rotation ignorierten Objekte gelten für solche Objekttypen, die für die Verwendung der zugehörigen Kontrollkästchen ausgewählt wurden. Sie können Taster, KMGs, Wechsler oder Vorrichtungen zum "Ignorieren" auswählen. In dem unten stehenden Beispiel wird ein Taster während der Rotation ausgeblendet.



Vor der Rotation



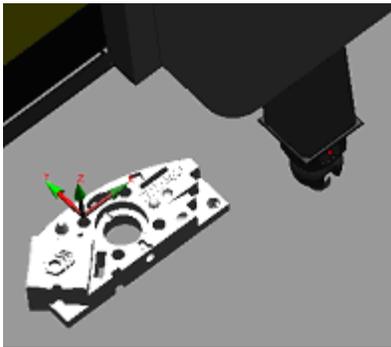
Während der Rotation - Taster ignorieren

Art der Darstellung - Wie definiert

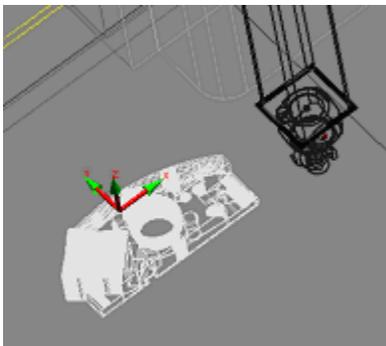
Durch Auswahl dieser Option werden Objekte während der Rotation wie ursprünglich definiert dargestellt.

Art der Darstellung - Drahtmodell

Durch Auswahl dieser Option werden Objekte während der Rotation wie Drahtmodelle dargestellt. Siehe nachstehenden Vergleich:



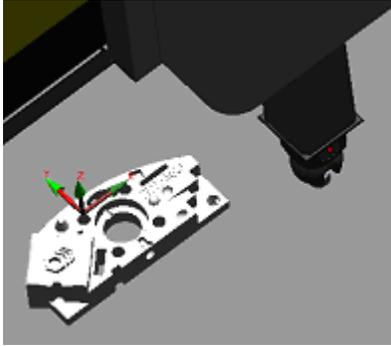
Vor der Rotation



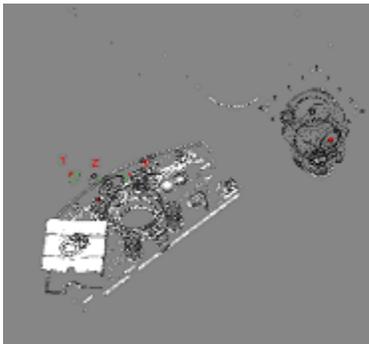
Während der Rotation - Drahtmodell zeichnen

Art der Darstellung - Als Punkte

Durch Auswahl dieser Option werden Objekte als Punkte gezeichnet. Die Option **Als Punkte** bietet eine Darstellung von den Objekten unter Verwendung von Punkten. Siehe nachstehenden Vergleich.



Vor der Rotation mit Transparenz



Während der Rotation - Punkte zeichnen

Bereich "FLT-Callouts"

Im Bereich **Form- & Lagetoleranz-Callouts** können Sie die Anzeige von Form- & Lagetoleranz-Callouts in einem importierten CAD-Modell steuern. Sie können vermeiden, dass unnötiger Ballast im Bildschirm angezeigt wird, indem Sie solche Callouts vorübergehend ausblenden, wenn sich diese einem Blickwinkel nähern, der sich parallel zu Ihrem aktuellen Blickwinkel befindet.

Hinweis: FLT-Callouts dürfen nicht mit Toleranzrahmen-Merkmalen verwechselt werden, die in PC-DMIS erstellt werden. FLT-Callouts sind im Grunde genommen selbst CAD-Objekte. Sie wurden nicht in PC-DMIS, sondern von der CAD-Software erstellt, die für die Modellerstellung verwendet wurde. Sie werden zusammen mit dem Modell gespeichert.

Immer anzeigen - Diese Option zeigt an, dass die Callouts stets und unabhängig von Betrachtungswinkel des Bildschirms angezeigt werden.

Ausblenden, wenn beinahe parallel zum Blickwinkel - Diese Option zeigt an, dass die Callouts ausgeblendet werden, wenn sie einen bestimmten Schwellenwert in Grad parallel zu Ihrem Blickwinkel überschreiten. Die Option ist deaktiviert, wenn "Immer anzeigen" ausgewählt wurde.

Schwellenwert in Grad parallel - In diesem Feld können Sie den Schwellenwert in Grad parallel zu Ihrem Blickwinkel angeben, der zum Ausblenden der Callouts verwendet wird.

Ein- und ausblenden von Grafiken

Sie können verschiedene Arten von Grafikobjekten innerhalb des Grafikfensters durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Grafik Ein-/Ausblenden** ein- oder ausblenden. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Ein- und Ausblenden von Grafik**.

Sie können das Dialogfeld auch durch Auswahl des Symbols **CAD Objekte Ein/Aus**  von der Symbolleiste **Grafikmodi** öffnen.



Ein- und Ausblenden von Grafik

Durch Auswahl der Kontrollkästchen in diesem Dialogfeld können Sie die Anzeige folgender Objekte im Grafikfenster bestimmen:

- CAD-Modelle
- Taster
- Maschine
- Tasterwechsler
- Aufspannung

Sie werden feststellen, dass zeitweises Ausblenden einiger dieser Objekte die Verwendung des Grafikfensters vereinfacht.

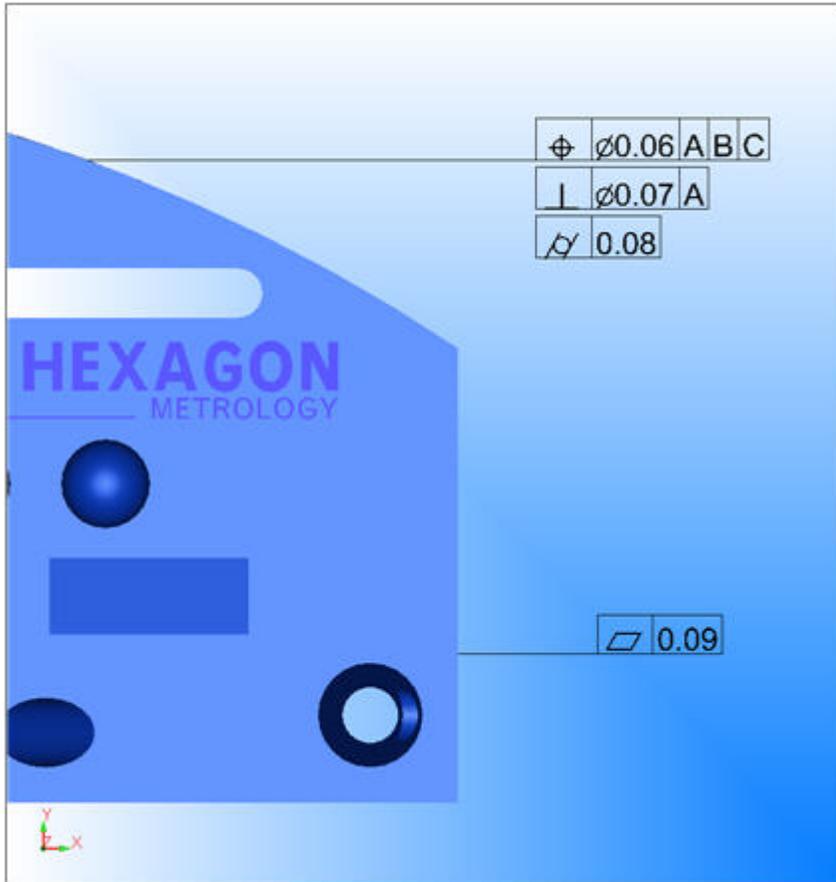
Kontrollkästchen sind für noch nicht eingefügte Modelle oder Hardwaredefinitionen nicht verfügbar.

Arbeiten mit CAD-FLT-Callouts

In PC-DMIS können Sie CAD-Form- & Lagetoleranz-Callouts anzeigen, die Teil Ihres CAD-Modells im Grafikfenster sind:



Beachten Sie, dass die Optionen **CAD++** und **FLT-Auswahl** auf Ihrer Anschlussperre aktiviert sein müssen, um diese Funktion zu benutzen.



Beispiel für die Anzeige von CAD-Form- & Lagetoleranz-Callouts im Grafikfenster

Hinweis: Diese Callouts unterscheiden sich von Form- und Lagetoleranz-TR-Merkmalen von PC-DMIS. Sie werden direkt im CAD-Modell gespeichert und sind schlichtweg CAD-Elemente. Sie sind innerhalb von PC-DMIS funktionslos und liefern ausschließlich visuelle Informationen im Grafikfenster. Sie haben jedoch die Möglichkeit, diese als Form- und Lagetoleranz-TR-Merkmale in Ihr Werkstückprogramm zu importieren. Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Importieren beschrieben.

Anzeigen der CAD-Form- und Lagetoleranz-Callouts

Der Registrierungseintrag `ShowCadGDT` im Bereich **Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors steuert, ob diese Callouts von PC-DMIS angezeigt werden. Wenn der Wert auf "FALSE" gesetzt ist, zeigt PC-DMIS die Callouts nicht an, und der gesamte Bereich **Form- & Lagetoleranz-Callouts** im Dialogfeld **Drehoptionen** wird deaktiviert. Der Standardwert ist FALSE.

Sie können diese Callouts auch anzeigen, indem Sie das Symbol **FLT-Elemente EIN/AUS** aktivieren



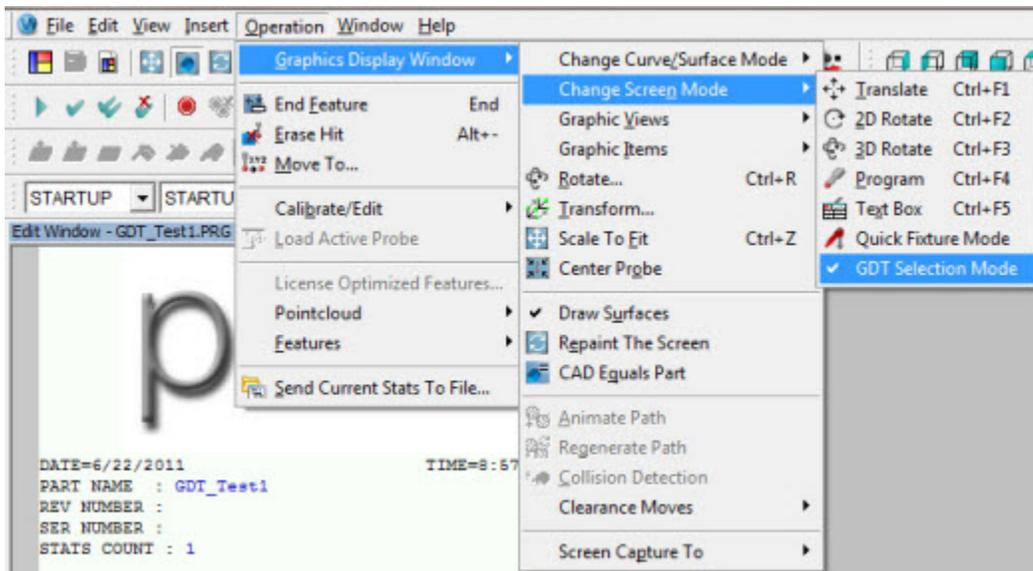
Verschieben von CAD-Form- und Lagetoleranz-Callouts

Um ein CAD-Form- und Lagetoleranz-Callout neu zu positionieren, versetzen Sie PC-DMIS in den Etikettenmodus . Klicken Sie dann auf das Callout, und ziehen Sie es auf die gewünschte Position.

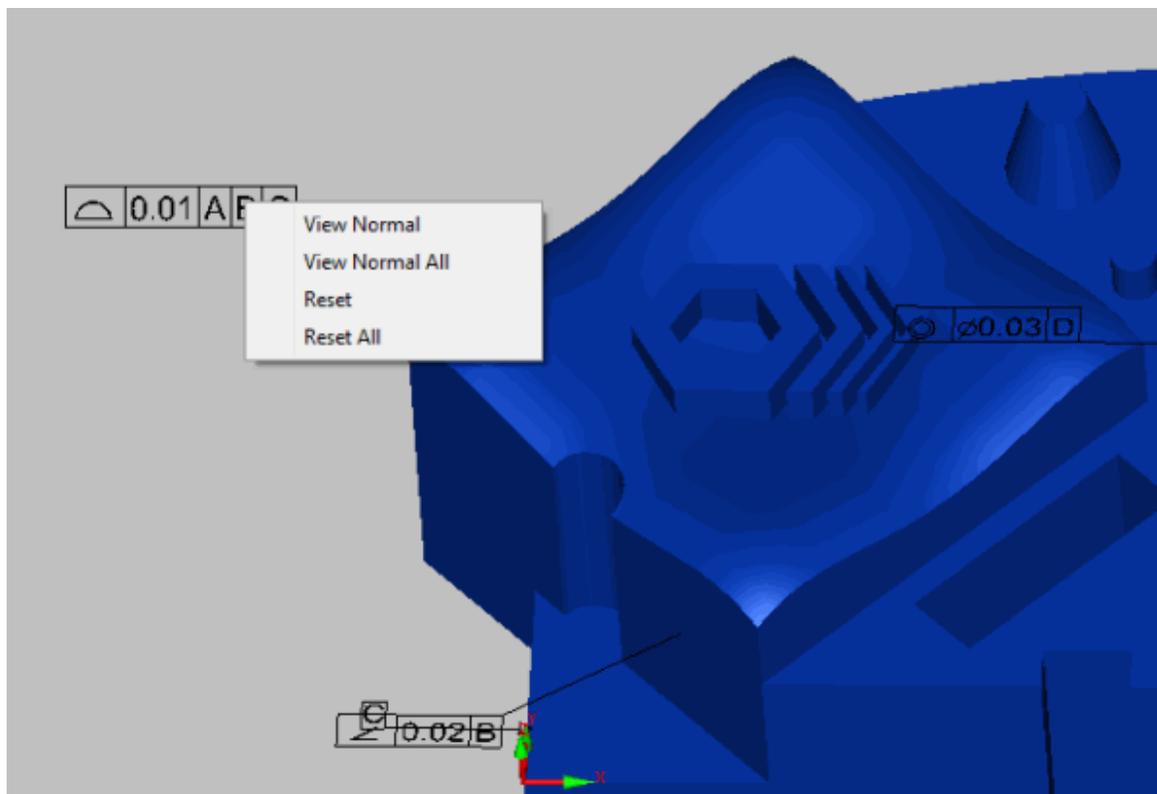
Ansichtsoptionen für CAD Form- & Lagetoleranz-Callouts

Wenn CAD-FLT-Callouts im Grafikfenster gedreht werden, werden sie oft schwer lesbar. Die Ansicht des Callouts kann so aktualisiert werden, dass das Callout senkrecht im Bildschirm erscheint.

1. Ändern Sie den Bildschirmbereich zu **Form- & Lagetoleranzauswahlmodus** über die Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | Form- & Lagetoleranzauswahlmodus** aus dem Hauptmenü.



2. Aktivieren Sie den **FLT-Auswahlmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Callout. Damit öffnet sich ein Kontextmenü (siehe unten) über das Sie die aktuelle Ansicht des Callouts oder aller Callouts im Grafikfenster anpassen oder rücksetzen können. Wenn die Ansicht des Callouts noch nicht zum Bildschirm normalisiert wurde, sind nur die Optionen **Normal darstellen** oder **Alle normal darstellen** verfügbar. Die Option **Normal darstellen** wirkt sich nur auf die angeklickte Bezeichnung aus. Die Option **Alle normal darstellen** betrifft alle Form- & Lagetoleranzbezeichnungen. Wenn die Ansicht des Callouts zum Bildschirm normalisiert wurde, können Sie über die Optionen **Rücksetzen** und **Alle rücksetzen** wieder zur Originalansicht wechseln. Die Option **Rücksetzen** wirkt sich dabei nur auf die angeklickte Bezeichnung aus und die Option **Alle Rücksetzen** auf alle Form- & Lagetoleranzbezeichnungen.



Filtern von CAD-Form- und Lagetoleranz-Callouts

Wechseln Sie in den Etikettenmodus , klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Form- und Lagetoleranz-Callout und wählen Sie **Anzeigefilter für CAD-Form- & Lagetoleranz-Callout** aus dem Kontextmenü. Das Dialogfeld **Anzeigefilter für CAD-Form- & Lagetoleranz-Callout** wird eingeblendet und zeigt eine Liste von CAD-Form- und Lagetoleranzinformationen und zwei Spalten von Optionsschaltflächen an (**Alle zeigen** und **Alle ausblenden**), mit dem Sie den Sichtbarkeitszustand der verschiedenen Form- und Lagetoleranz-Callout-Elemente ändern können.



Wenn Sie eine Optionsschaltfläche auswählen, wird dieses Element sofort angezeigt bzw. ausgeblendet. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen und den derzeitigen Filterzustand für einen späteren Aufruf und die spätere Bearbeitung zu speichern.

Anzeigen oder Ausblenden einzelner Callouts

Wechseln Sie in den Etikettenmodus , klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Form- und Lagetoleranz-Callout, und wählen Sie eine der Menüoptionen zum Einblenden oder Ausblenden.

Importieren von Callouts in ein Werkstückprogramm

PC-DMIS kann ausgewählte Form- und Lagetoleranz-Callouts als dynamisch erzeugte TR-Merkmale oder Bezugsdefinitionen importieren.

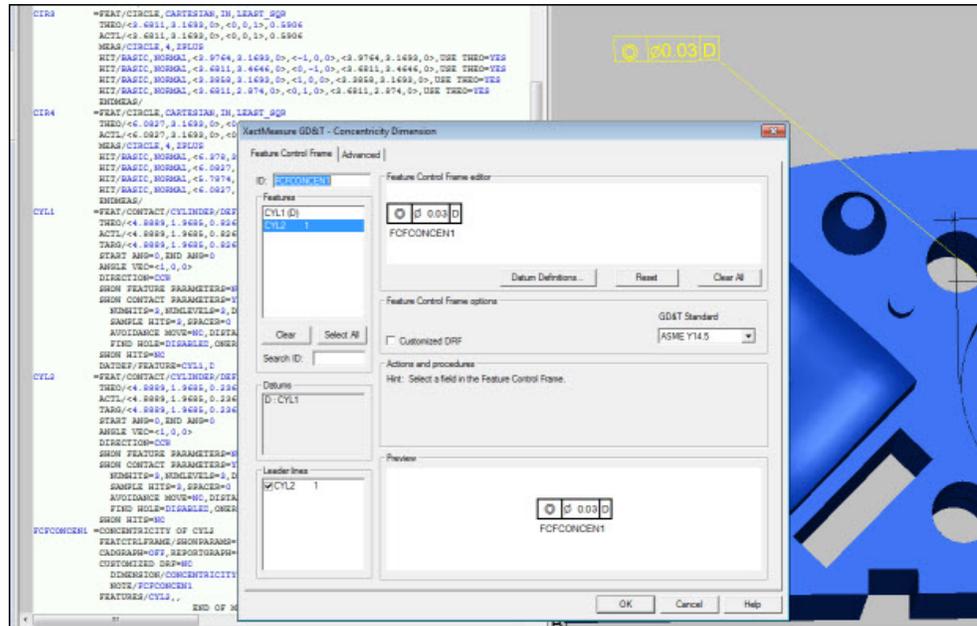
1. Stellen Sie sicher, dass Form- und Lagetoleranz-Callouts sichtbar sind, indem Sie das Symbol

FLT-Elemente EIN/AUS aktivieren .

2. Aktivieren Sie den **FLT-Auswahlmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi**.
3. Klicken Sie entweder auf ein einzelnes Form- und Lagetoleranz-Callout oder markieren Sie die Kontrollkästchen mehrerer Callouts.

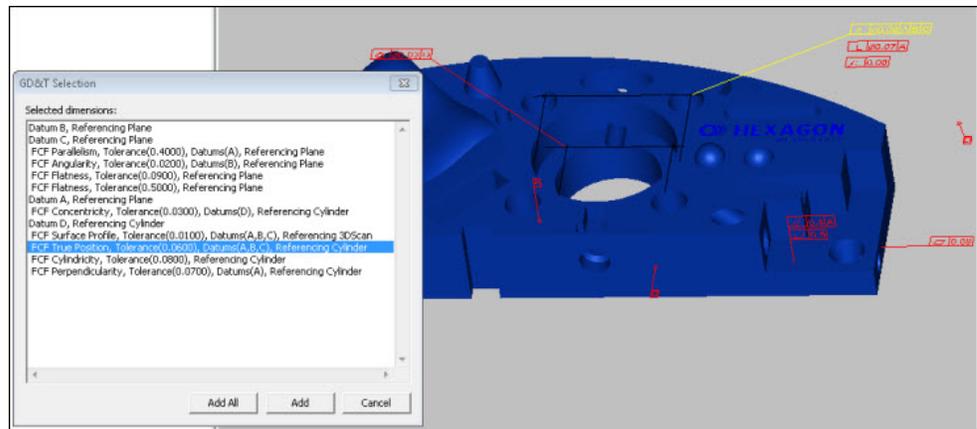
- Wenn Sie auf ein einzelnes Element klicken, wird das Dialogfeld **Form- und Lagetoleranz** angezeigt, in dem Sie verschiedene Optionen einstellen können. Ebenso erzeugt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster alle Befehle, die für die Erstellung der bestimmten Bezugsdefinition oder des TR-Merkmals in dem Werkstückprogramm benötigt werden. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, entfernt PC-DMIS die neu

hinzugefügten Symbole. Durch Klicken auf **OK** wird das Dialogfeld "Form- und Lagetoleranz" geschlossen, wobei alle in das Werkstück importierten Befehle beibehalten werden.

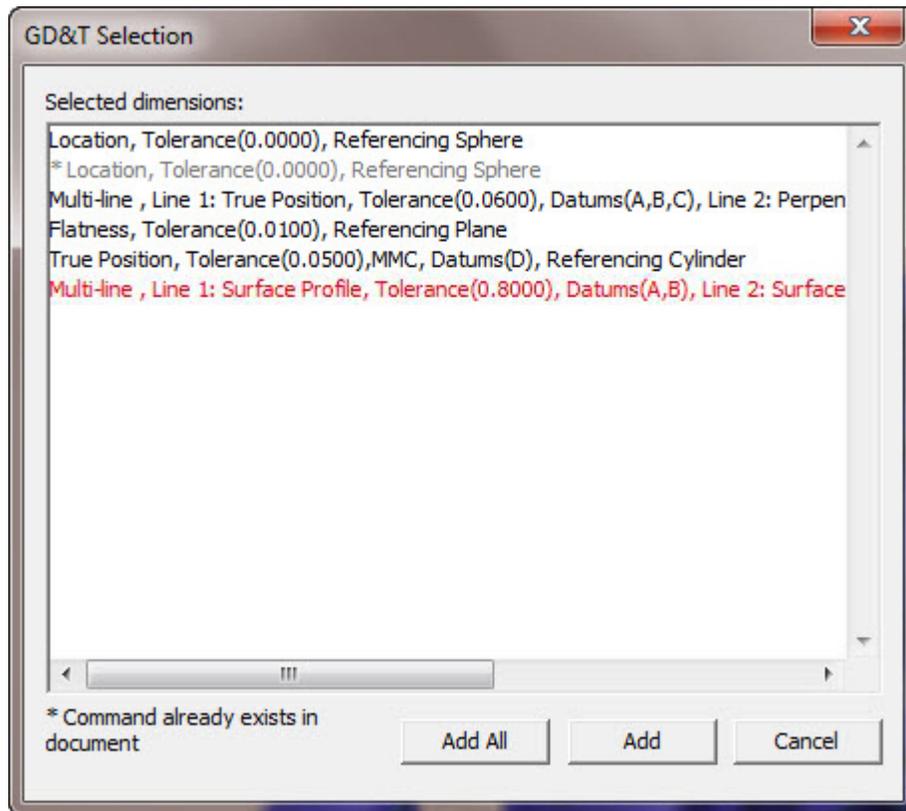


Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" mit dynamisch erzeugtem TR-Merkmal, ausgewählt aus dem Form-/Lagetoleranz-Callout (gelb)

- Wenn Sie mehrere Callouts per Kästchenauswahl markieren, wird **das Dialogfeld Form- und Lagetoleranz-Auswahl** (siehe unten) angezeigt. Darin werden alle ausgewählten Elemente aufgelistet. PC-DMIS zeigt alle Elemente, die per Kästchenauswahl ausgewählt wurden, in rot an. Sie haben dann die Möglichkeit, auf einzelne Objekte in diesem Dialogfeld zu klicken, die dann gelb werden. Mit Hilfe der Schaltfläche **Hinzufügen** können Sie dann das einzeln ausgewählte Element importieren oder mit der Option **Alle hinzufügen** alle Einträge in dem Dialogfeld zum Werkstückprogramm hinzufügen. Sobald die Objekte hinzugefügt wurden, ändert sich deren Farbe auf grau. Durch Klicken auf **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen.



Beispiel für Callouts mit aktiviertem Kontrollkästchen (rot) und für ein zum Import ausgewähltes Element (gelb)



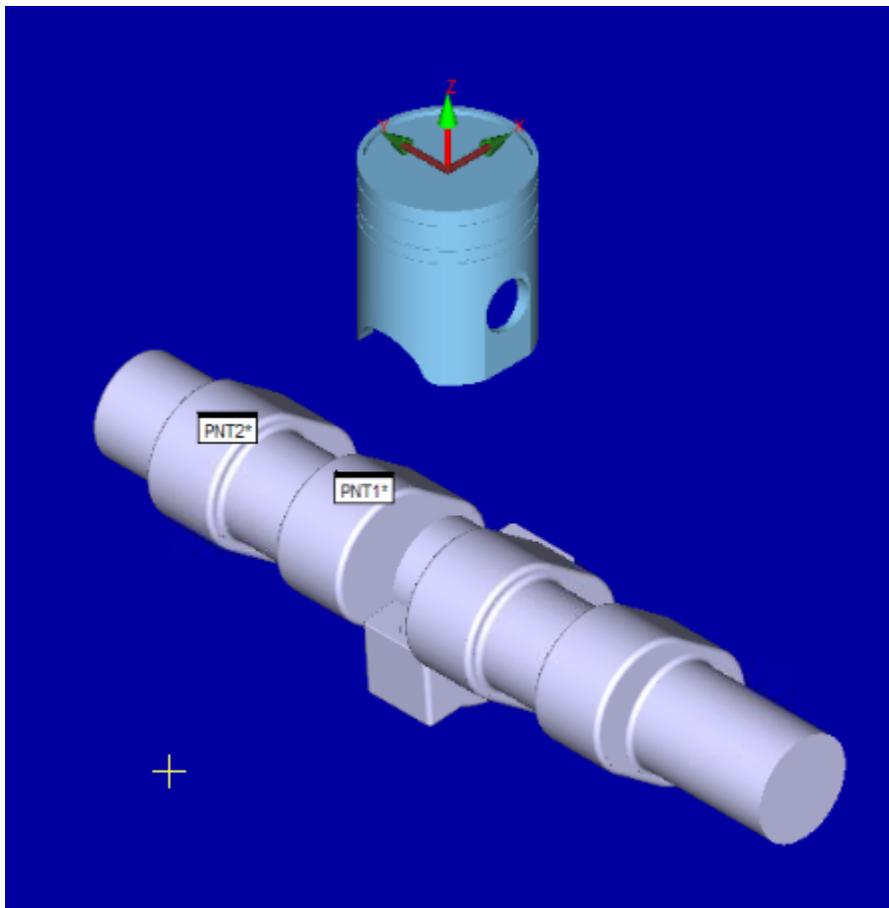
Hinweis: Wenn ausgewählte Form- & Lagetoleranzelemente keine Geometrielemente erstellt haben, werden diese in rot dargestellt. Diese unvollständigen Form- & Lagetoleranzelemente können so nicht zum Dokument hinzugefügt werden. Wenn Sie versuchen, einen Befehl zu einem derartig markierten Dokument hinzuzufügen, wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass das Element nicht hinzugefügt wird.

Des weiteren werden Form- & Lagetoleranzelemente, die bereits im Dokument existieren, in diesem Dialog grau mit einem Sternchen links neben jedem Element dargestellt. Sobald Sie **Hinzufügen** im Dialog **Form- & Lagetoleranzauswahl** oder eine einzelne Form- & Lagetoleranzauswahl im CAD-Fenster vornehmen, wird Ihnen eine Fehlermeldung angezeigt, dass dieses Element nicht erstellt werden kann. Anschließend öffnet sich der geeignete Form- & Lagetoleranzdialog (TR-Dialog, Bezugdialog usw.). Sie können nun ein geeignetes Element wählen oder das Dialogfeld schließen.

- Die Form- & Lagetoleranz Callouts wurden nur einmal hinzugefügt. Sobald Sie die Callouts später anklicken oder über die Kontrollkästchen auswählen, passiert nichts.

Arbeiten mit Werkstückbaugruppen

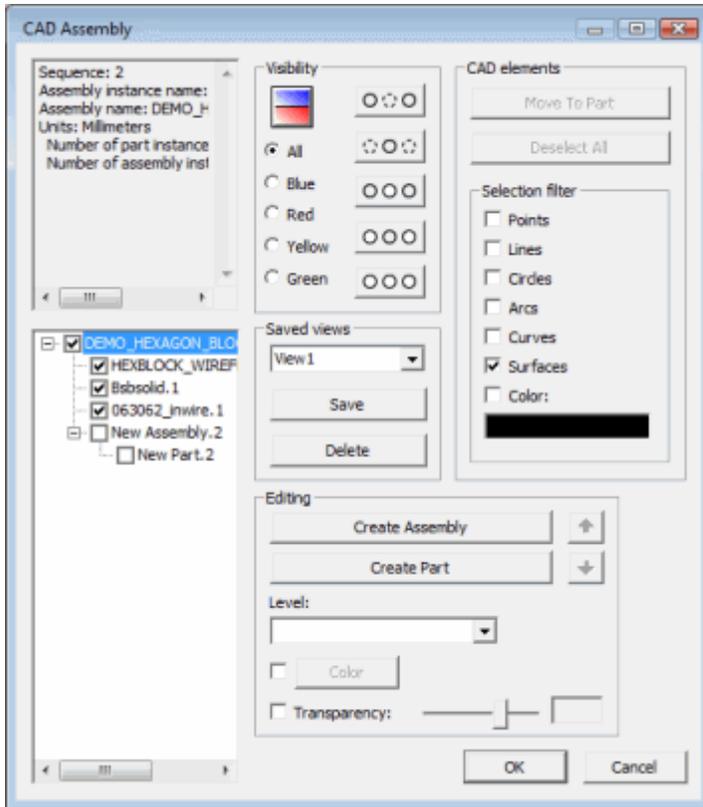
Eine CAD-Baugruppe besteht aus zwei oder mehreren importierten Werkstückmodellen, die im Grafikfenster zusammengefügt werden. In der nachfolgenden Abbildung sehen Sie beispielsweise eine aus zwei sichtbaren Werkstücken bestehende Baugruppe.



Beispiel für eine CAD-Baugruppe

Sie können mehrere Werkstücke und sogar mehrere Baugruppen in einer einzelnen CAD-Datei zusammenfassen.

Öffnen Sie zum Arbeiten mit Baugruppen das Dialogfeld **CAD-Baugruppe**. Wählen Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** das Symbol **Baugruppe**  oder die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Baugruppe** aus.

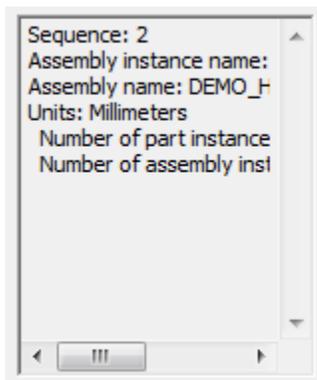


Dialogfeld "CAD-Baugruppen"

Das Dialogfeld **CAD-Baugruppen** enthält eine Liste aller importierten und zusammengeführten Werkstücke oder Baugruppen, die im Grafikfenster Verwendung finden. Über dieses Dialogfeld können Sie Werkstückbaugruppen anzeigen, bearbeiten und verwalten.

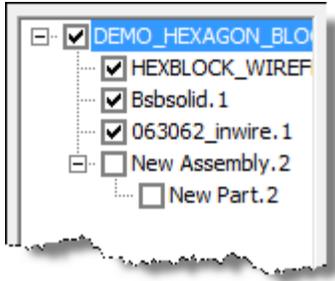
Dieses Dialogfeld enthält die folgenden Optionen:

Informationsfeld



In dem grauen Feld oben im Dialogfeld werden Informationen zu dem aktuell in der Baugruppenstrukturansicht angezeigten Element angezeigt. Die Information ändert sich abhängig vom ausgewählten Element.

Baugruppenstrukturansicht



Auf der linken Seite des Dialogfelds wird die CAD-Baugruppenstruktur in einer Strukturansicht angezeigt. In der Strukturansicht wird jede Werkstückkomponente von der Baugruppe angezeigt.

- Wenn Sie eine Komponente aus der Strukturansicht auswählen, zeigt PC-DMIS Informationen zu dieser Komponente in dem grauen Feld über der Liste an.
- Wenn Sie auf eine Komponente aus der Baugruppe doppelklicken, wählt PC-DMIS diese Komponente aus und markiert sie im Grafikfenster. Ist umgekehrt das Dialogfeld geöffnet, wenn Sie STRG drücken und ein CAD-Objekt im Grafikfenster auswählen, wählt PC-DMIS die entsprechende Komponente in der Strukturansicht aus. Dadurch kann leicht ermittelt werden, welche CAD-Objekte zu welcher Baugruppenkomponente gehören.

Jede Komponente verfügt über ein eigenes Kontrollkästchen, mit dem diese im Grafikfenster sofort ein- bzw. ausgeblendet werden kann.

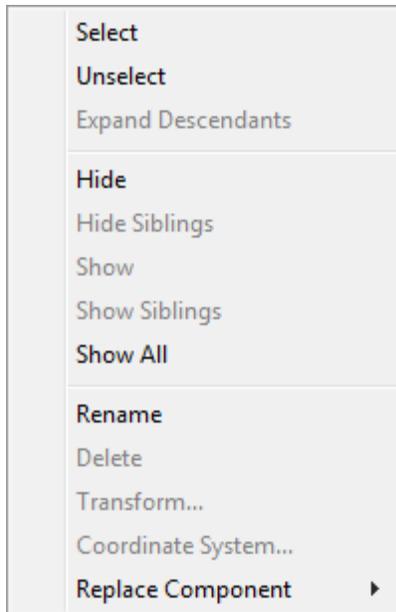
- Wenn Sie ein Kontrollkästchen markieren, zeigt PC-DMIS diese Komponente an.
- Wenn Sie ein Kontrollkästchen deaktivieren, blendet PC-DMIS diese Komponente aus (sowie alle untergeordneten Komponenten unabhängig von deren Sichtbarkeitszustand).
- Sobald Sie ein Kontrollkästchen markieren, können Sie auch den Sichtbarkeitszustand dieser Komponente oder ihrer Geschwister- bzw. untergeordneten Komponenten ändern, indem Sie die Schaltflächen im Bereich **Sichtbarkeit** verwenden.

An den Namen des ursprünglich importierten Bildes wurde die Ziffer 1 angehängt. Bei jeder CAD-Transformation, bei der eine neue Instanz derselben CAD-Datei erstellt wird, wird der Zahlenwert schrittweise angehoben, sodass jede Datei durch eine eindeutige Ziffer gekennzeichnet ist. Weitere Informationen finden Sie unter "Transformieren eines CAD-Modells".



Namen gespiegelter CAD-Dateien mit eindeutigen Nummern innerhalb einer CAD-Baugruppenstrukturansicht

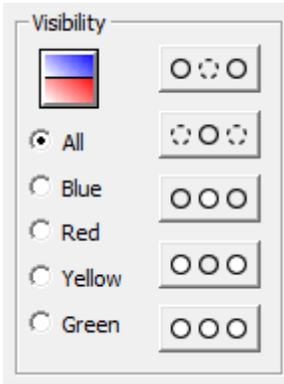
Es wird ein Kontextmenü eingeblendet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Strukturansicht klicken. Es enthält folgende Einträge:



- **Auswählen**- Dieser Eintrag löst die gleiche Aktion aus wie ein Doppelklick auf die Baugruppen-Komponente.
- **Abwählen** - Hierdurch wird die Auswahl der Baugruppen-Komponente im Grafikfenster wieder aufgehoben.
- **Nachkommen auffächern**- Fächert eine Baugruppe auf und zeigt eine Liste der Werkstücke an, aus denen diese Baugruppe zusammengesetzt ist.
- **Ausblenden**: Blendet die ausgewählte Komponente aus.
- **Geschwister ausblenden**: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes ausgeblendet.
- **Einblenden**: Blendet die ausgewählte Komponente ein.
- **Geschwister einblenden**: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes eingeblendet.
- **Alle anzeigen** Zeigt alle Komponenten der Baugruppenstruktur an.
- **Umbenennen**- Hiermit wird die ausgewählte Komponente in der Baugruppe umbenannt.
- **Löschen** - Löscht die ausgewählte Komponente aus der Baugruppe und entfernt sie aus dem Grafikfenster. Die Strukturansichtkomponente auf Wurzelebene kann nicht gelöscht werden.
- **Transformieren**: Blendet das Dialogfeld **CAD transformieren** ein. Mit diesem Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, eine einzelne Komponente der Baugruppe zu transformieren (übertragen, skalieren und drehen). Die Strukturansichtkomponente auf Wurzelebene kann nicht transformiert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Transformieren eines CAD-Modells".
- **Koordinatensystem**: Blendet das Dialogfeld "CAD-Koordinatensystem" ein. Über dieses Dialogfeld können Sie verschiedene Koordinatensysteme erstellen und verwalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen".
- **Komponente ersetzen** - Mit dieser Option können Sie die ausgewählte Baugruppen-Komponente durch ein anderes CAD-Modell ersetzen. Dies kann entweder ein importiertes CAD-Modell oder ein mit der DCI verbundenes Modell sein. Die Untermenüs haben dieselbe Struktur wie die Menüoptionen **Datei | Import** bzw. **Datei | Direct CAD Interface**. Das neue Modell ersetzt das Modell, das mit dem ausgewählten Knoten verbunden war. Das neue

Modell an dem Knoten behält alle Transformationen bei, die auf das vorherige Modell angewendet wurden. Informationen zum Import von Modelldateien finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten oder Programmdateien" im Abschnitt "Verwenden von erweiterten Datei-Optionen".

Sicht



Im Bereich **Sicht** finden Sie Optionsschalter und Symbolschaltflächen, mit denen Sie Sichtvorgänge ausführen können, um den Ausblendezustand der Baukomponenten-Gruppen zu ändern.

 Das farbige Symbol oben in diesem Bericht zeigt die aktuelle Bildschirmdarstellung an. Es entspricht dem Symbol, das im Bereich Layout im Dialogfeld Ansicht einrichten verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Mit den Optionen **Blau**, **Rot**, **Gelb** und **Grün** werden die Sichtbarkeitsvorgänge auf ebenjene Ansicht im Grafikfenster eingeschränkt. Die Option **Alle** wendet den Sichtbarkeitsvorgang auf alle Ansichten an.

Auf diesen Befehlsschaltflächen sind Abbildungen, die die Funktion bildlich darstellen:



Ausblenden: Blendet die ausgewählte Komponente aus.



Geschwister ausblenden: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes ausgeblendet.



Einblenden: Blendet die ausgewählte Komponente ein.



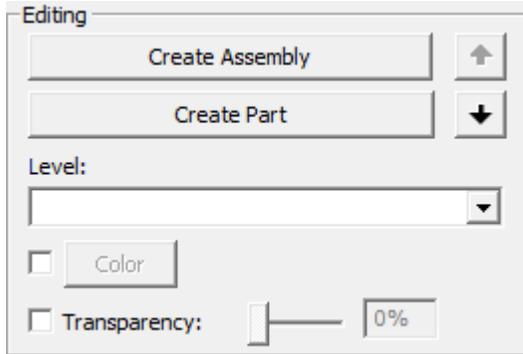
Geschwister einblenden: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes eingeblendet.



Alle anzeigen: Zeigt alle Komponenten der Baugruppenstruktur an.

Hinweis: Nur die Eigenschaften zum Ein- bzw. Ausblenden werden auf einzelne Ansichten angewandt. Die Einstellungen **Farbe** und **Transparenz** im Bereich **Bearbeitung** werden stets auf alle Ansichten angewandt.

Bearbeitung



Im **Bearbeitungsbereich** können Sie die Komponente bearbeiten, die derzeit in der **Baugruppenstrukturansicht** ausgewählt ist.

Baugruppe erstellen - Mit dieser Option wird ein neuer Baugruppenknoten in der aktuell ausgewählten Baugruppe erstellt. Dieser ist zunächst leer, Sie können dann aber andere Baugruppen-Komponenten in den Knoten verschieben, indem Sie die Schaltflächen "Nach oben" und "Nach unten" auf diese Komponenten anwenden.

Werkstück erstellen - Hierdurch wird ein neuer Werkstückknoten in der aktuell ausgewählten Baugruppe erstellt. Dieser ist zunächst leer, Sie können aber CAD-Objekte in den Knoten mithilfe der Schaltfläche "Zum Werkstück bewegen" im Bereich "CAD-Elemente" verschieben.

Nach oben -  Hierdurch wird das Werkstück oder die Baugruppenkomponente in der Strukturansicht in die Baugruppe verschoben, die sich direkt darüber in der Liste befindet.

Nach unten -  Hierdurch wird das Werkstück oder die Baugruppenkomponente in der Strukturansicht in die Baugruppe verschoben, die sich direkt darunter in der Liste befindet.

Farbe: Mit diesem Kontrollkästchen wird die Schaltfläche **Farbe** aktiviert und das Dialogfeld **Farbe** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie eine Farbe auf die ausgewählte Strukturansichtskomponente anwenden. Mit dem Kontrollkästchen haben Sie auch die Möglichkeit, die Anzeige der ausgewählten Farbe zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Wenn Sie die Anfangsfarbe gewählt haben, können Sie die Schaltfläche **Farbe** klicken, um danach die verwendete Farbe zu ändern. Dadurch werden solange alle Farben überschrieben, die für CAD-Elemente mithilfe des Dialogfelds **CAD-Elemente bearbeiten** festgelegt wurden, bis die Baugruppenkomponente keine Farbe mehr verwendet oder aus dem Dialogfeld **CAD-Baugruppen** entfernt wird. Weitere Informationen finden Sie unter "CAD bearbeiten".

Layer: Hiermit können Sie die CAD-Objekte innerhalb der gewählten Baugruppenkomponente einem vordefinierten CAD-Layer zuweisen. Dadurch werden alle CAD-Layerzuweisungen, die mithilfe des Dialogfelds **CAD-Layer** eingerichtet wurden, überschrieben, bis die Baugruppenkomponente aus dem Layer oder aus der Baugruppe im Dialogfeld **CAD-Baugruppen** entfernt wird. Weitere Informationen finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Layern".

Transparenz: Durch dieses Kontrollkästchen wird der ausgewählte Transparenzprozentsatz auf die ausgewählte Strukturansichtskomponente angewendet. Sie können den Schieberegler in die entsprechende Position ziehen oder den Wert in dem Feld manuell ändern, um den Transparenzprozentsatz zu ändern.

Einige Bearbeitungsvorgänge können nicht auf Komponenten auf Wurzelebene (normalerweise handelt es sich hierbei um den Werkstücknamen, der für Ihr Werkstückprogramm verwendet wird) oder die DCI-Komponenten angewendet werden. Die Vorgänge, die nicht verwendet werden können, sind bei Auswahl dieser Komponententypen deaktiviert.

Ansicht speichern



In dem Bereich **Gespeicherte Ansichten** können Sie verschiedene Sichtbarkeitszustände der **Baugruppenstrukturansicht** verwalten.

Speichern: Hiermit können Sie den aktuellen Sichtbarkeitszustand speichern und mit dem Namen versehen, den Sie im aktuellen Feld **Gespeicherte Ansichten** festgelegt haben. Sie müssen auf die Schaltfläche **OK** klicken, um die Ansicht dauerhaft zu speichern. PC-DMIS legt gespeicherte Ansichten in der .CAD-Datei ab, die mit dem Werkstückprogramm verknüpft ist.

Löschen: Hiermit können Sie den gespeicherten Sichtbarkeitszustand löschen, dessen Name Sie im Feld **Gespeicherte Ansichten** ausgewählt haben.

Um eine gespeicherte Ansicht zu laden, wählen Sie sie aus der Liste **Gespeicherte Ansichten** aus. Die Kontrollkästchen in der **Baugruppenstrukturansicht** werden sofort entsprechend der geladenen Ansicht geändert.

CAD Elemente



Im Bereich **CAD-Elemente** können Sie CAD-Objekte auswählen und in ein anderes Werkstück verschieben. Sie können Elemente auswählen oder die Auswahl aufheben, indem Sie einfach auf diese im Grafikfenster klicken. Sie können auch mehrere CAD-Objekte auswählen.

Zu Werkstück verschieben: Hiermit werden die ausgewählten CAD-Objekte in das aktuell in der **Baugruppenstrukturansicht** ausgewählte Werkstück verschoben.

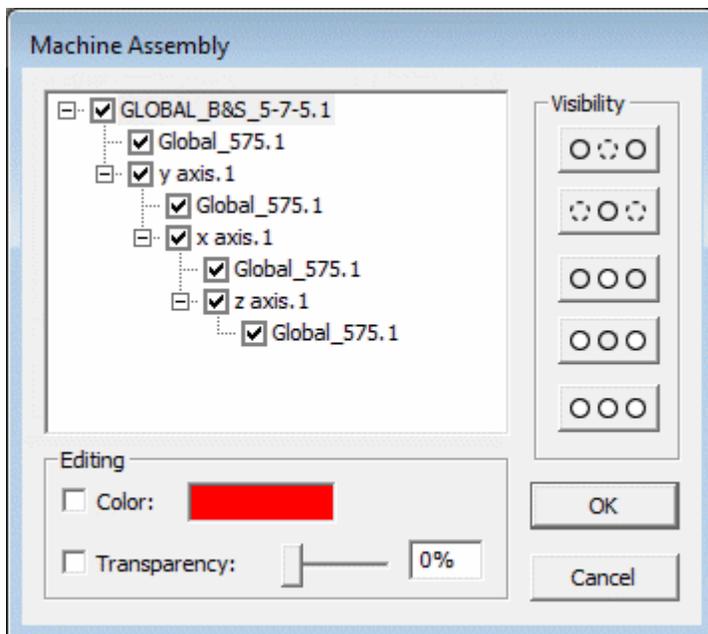
Auswahl aufheben: Hierdurch wird die Auswahl aller bisher ausgewählten **CAD-Objekte** aufgehoben.

Auswahlfilter: Mit diesem Bereich können Sie die CAD-Objekte filtern, die PC-DMIS zur Auswahl zur Verfügung stehen. Wenn ein Element ausgewählt ist, hat PC-DMIS die Möglichkeit, diese Art von CAD-Objekt auszuwählen, wenn Sie CAD-Objekte im Grafikfenster anklicken oder deren Kontrollkästchen aktivieren.

Sie können auch die Auswahl nach der Farbe des CAD-Objekts filtern. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Farbe** auswählen, wird die Farbe des CAD-Objekts, das Sie als nächstes im Grafikfenster auswählen, als Filterfarbe verwendet. Bei der darauffolgenden Auswahl können nur CAD-Elemente mit dieser Farbe ausgewählt werden.

Arbeiten mit einer Maschinenbaugruppe

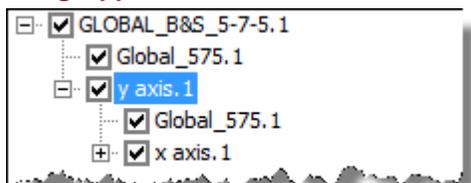
Wenn Sie den Menüeintrag **Bearbeiten | Grafikfenster | Maschinenbaugruppe** auswählen, wird das Dialogfeld **Maschinenbaugruppe** angezeigt. Dies gibt Ihnen die Werkzeuge an die Hand, mit denen Sie verschiedene Komponenten Ihrer definierten Maschine im Grafikfenster ein- und ausblenden können.



Dialogfeld "Maschinenbaugruppe"

Dieses Dialogfeld enthält die folgenden Optionen:

Baugruppenstrukturansicht



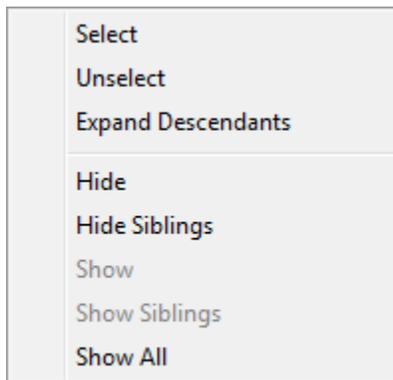
Die Strukturansicht stellt die Baugruppenstruktur der Maschine dar. Jedes Element in der Strukturansicht stellt eine Baugruppenkomponente dar.

- Wenn Sie auf eine Komponente in der Baugruppe doppelklicken, wählt PC-DMIS dieses CAD-Objekt im Grafikfenster aus und markiert dieses. Analog wählt PC-DMIS, wenn dieses Dialogfeld geöffnet ist und Sie ein CAD-Objekt im Grafikfenster auswählen, die zugehörige Komponente in der Strukturansicht aus. Dadurch kann einfach ermittelt werden, welche CAD-Objekte zu welcher Baugruppenkomponente gehören.

Jede Komponente verfügt über ein eigenes Kontrollkästchen, mit dem diese im Grafikfenster sofort ein- bzw. ausgeblendet werden kann.

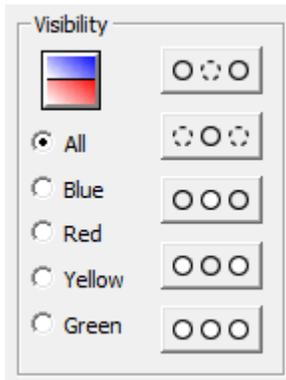
- Wenn Sie ein Kontrollkästchen markieren, zeigt PC-DMIS diese Komponente an.
- Wenn Sie ein Kontrollkästchen deaktivieren, blendet PC-DMIS diese Komponente aus (sowie alle untergeordneten Komponenten unabhängig von deren Sichtbarkeitszustand).
- Sobald Sie ein Kontrollkästchen markieren, können Sie auch den Sichtbarkeitszustand dieser Komponente oder ihrer Geschwister- bzw. untergeordneten Komponenten ändern, indem Sie die Schaltflächen im Bereich **Sichtbarkeit** verwenden.

Es wird ein Kontextmenü eingeblendet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Strukturansicht klicken. Es enthält folgende Einträge:



- **Auswählen**- Dieser Eintrag löst die gleiche Aktion aus wie ein Doppelklick auf die Baugruppen-Komponente.
- **Auswahl aufheben** - Hierdurch wird die Auswahl der Baugruppen-Komponente im Grafikfenster wieder aufgehoben.
- **Nachkommen auffächern**- Fächert eine Baugruppe auf und zeigt eine Liste der Werkstücke an, aus denen diese Baugruppe zusammengesetzt ist.
- **Ausblenden**: Blendet die ausgewählte Komponente aus.
- **Geschwister ausblenden**: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes ausgeblendet.
- **Einblenden**: Blendet die ausgewählte Komponente ein.
- **Geschwister einblenden**: Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes eingeblendet.
- **Alle anzeigen** Zeigt alle Komponenten der Baugruppenstruktur an.

Sicht



Der Bereich **Sicht** ist mit zweckmäßigen Schaltflächen ausgestattet, mit denen Sie den Ausblend-Status der Baugruppen-Teilgruppen verändern können. Wählen Sie die Schaltfläche "Ausblenden", um ausgewählte Komponenten auszublenden.

-  **Ausblenden:** Blendet die ausgewählte Komponente aus.
-  **Geschwister ausblenden:** Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes ausgeblendet.
-  **Einblenden:** Blendet die ausgewählte Komponente ein.
-  **Geschwister einblenden:** Über diese Option werden alle Komponenten mit Ausnahme der ausgewählten Komponente der gleichen Ebene des Strukturbaumes einblendet.
-  **Alle anzeigen:** Zeigt alle Komponenten der Baugruppenstruktur an.

Bearbeitung



Im **Bearbeitungsbereich** können Sie die Komponente bearbeiten, die derzeit in der **Baugruppenstrukturansicht** ausgewählt ist.

- **Farbe:** Mit diesem Kontrollkästchen wird die Schaltfläche **Farbe** aktiviert und das Dialogfeld **Farbe** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie eine Farbe auf die ausgewählte Strukturansichtskomponente anwenden. Mit dem Kontrollkästchen haben Sie auch die Möglichkeit, die Anzeige der ausgewählten Farbe zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Wenn Sie die Anfangsfarbe gewählt haben, können Sie die Schaltfläche **Farbe** klicken, um danach die verwendete Farbe zu ändern.
- **Transparenz:** Durch dieses Kontrollkästchen wird der ausgewählte Transparenzprozentsatz auf die ausgewählte Strukturansichtskomponente angewendet. Sie können den Schieberegler in die

entsprechende Position ziehen oder den Wert in dem Feld manuell ändern, um den Transparenzprozensatz zu ändern.

Anzeigen von CAD-Angaben

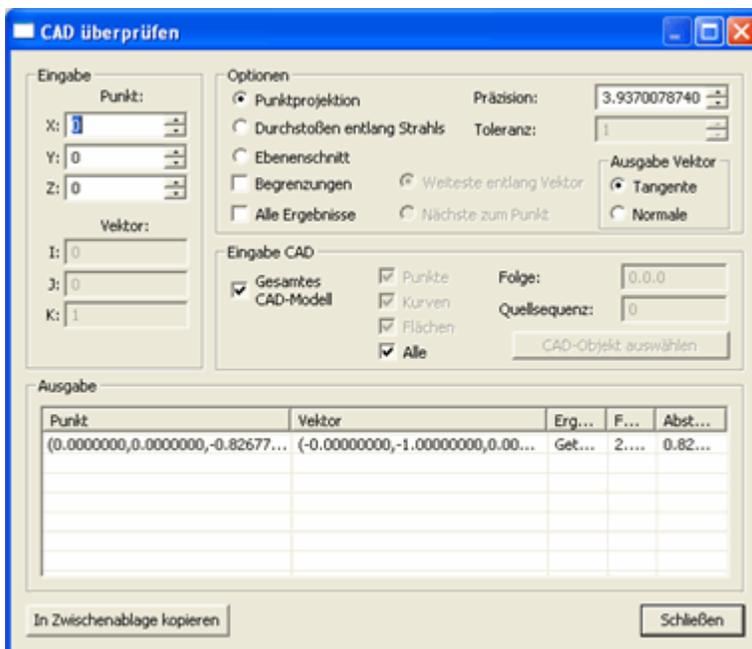


CAD-Angaben (Dialogfeld)

Über die Menüoption **Ansicht | CAD-Info** wird das Dialogfeld **CAD-Angaben** eingeblendet. Mit diesem Dialogfeld können Sie CAD-Angaben auf einfache Art abrufen, indem Sie im Grafikfenster das gewünschte CAD-Element markieren. Sobald das CAD-Element ausgewählt ist, zeigt PC-DMIS alle verfügbaren CAD-Angaben an.

Mit der Schaltfläche **Ansicht** lässt sich die Auswahl eines Elements bestätigen, indem das im Grafikfenster hervorgehobene grafische Bild zu blinken beginnt.

CAD-Angaben überprüfen



Dialogfeld "CAD-Angaben"

Sie können den Menüeintrag **Ansicht | CAD überprüfen** dazu verwenden, die Genauigkeit des CAD-Modells basierend auf dem aus dem CAD stammenden Koordinatensystem zu überprüfen. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **CAD überprüfen** ein, in dem Sie verschiedene Vorgänge am CAD-Modell, das ins Grafikkfenster importiert wurde, durchführen können. Sie können das Dialogfeld **CAD überprüfen** leicht vergrößern.

Das Dialogfeld enthält folgende Bereiche und Einträge:

Bereich "Eingabe"

Dieser Bereich gibt die **XYZ**-Position und den mit dieser Position zugehörigen **IJK**-Vektor an, der zur Überprüfung des CAD-Modells verwendet wird. PC-DMIS deaktiviert die Felder **IJK-Vektor**, wenn die Option **Punktprojektion** ausgewählt ist.

Bereich "Optionen"

In diesem Bereich wird bestimmt, welchen Vorgang PC-DMIS am CAD-Modell durchführt. Sie können auch Optionen spezifizieren, die das Verhalten der Vorgänge und deren resultierende Ausgabe steuern. Der Eingabepunkt und -vektor dieser Optionen beziehen sich auf die Angaben, die im Bereich **Eingabe** vorgenommen wurden.

Punktprojektion - Hierüber wird der Eingabepunkt auf das CAD-Modell projiziert. Zur Punktprojektion wird ein '*kleinster Punkt*'-Algorithmus angewendet.

Durchstoßen entlang eines Strahls - Über diese Option wird das CAD-Modell mit Hilfe einer Geraden durchstoßen. Die Gerade wird durch den Eingabepunkt und -vektor definiert.

Ebenenschnitt - Über diese Option wird das CAD-Modell mit Hilfe einer Ebene geschnitten. Der Eingabepunkt definiert einen Punkt auf der Ebene und der Vektor gibt den vertikalen Ebenenvektor an. Bei Flächen schneiden sich lediglich die Begrenzungen mit der Ebene.

Begrenzungen - Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob Flächenbegrenzungen verwendet werden. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markiert haben und es sich bei dem CAD-Objekt um eine Fläche handelt, werden nur die Flächenbegrenzungen verwendet. Die Kurvengeometrie wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Alle Ergebnisse - Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob für alle CAD-Objekte im Modell Ergebnisse gewünscht werden. Wenn dieses Kontrollkästchen nicht markiert ist, wird nur das "beste" Ergebnis angezeigt. Das beste Ergebnis hängt von dem ausgewählten Vorgang ab.

- Für die **Punktprojektion** gilt, dass das beste Ergebnis der CAD-Punkt ist, der dem Eingabepunkt am nächsten liegt.
- Für die Option **Durchstoßen entlang eines Strahls** gilt, dass das beste Ergebnis entweder der Schnittpunkt ist, der sich am weitesten entlang des Strahlensvektors befindet, oder am nächsten zum Eingabepunkt liegt. Sie können angeben, welcher Schnittpunkt angezeigt werden soll. Siehe unter "Weiteste entlang Vektor" unten.
- Für den **Ebenenschnitt** gilt, dass das beste Ergebnis der Schnittpunkt ist, der dem Eingabepunkt am nächsten liegt.

Weiteste entlang Vektor - Diese Option zeigt den Schnittpunkt an, der sich am weitesten entlang des Strahlensvektors befindet.

Am nächsten zum Punkt - Diese Option zeigt den Schnittpunkt an, der dem Eingabepunkt am nächsten liegt.

Auflösung - Über dieses Feld wird der Genauigkeitsgrad des Ergebnisses gesteuert. Das Ergebnis wird sich innerhalb des Auflösungswertes befinden. Der Mindestwert der Auflösung beträgt 0,0000001.

Hinweis: Bei 'Direct CAD Interface'-Modellen wirkt sich die Genauigkeit nur auf die Zahl der angezeigten Dezimalstellen aus. Das tatsächliche CAD-System steuert den Genauigkeitsgrad der Vorgänge und kann nicht innerhalb von PC-DMIS geändert werden.

Toleranz - Über dieses Feld wird ein Toleranzwert definiert, der die Anzeige auf solche Objekte einschränkt, die die angegebenen Grenzwerte nicht über- bzw. unterschreiten.

- Wenn Sie die Optionen **Punktprojektion** und **Alle Ergebnisse** auswählen, können Sie einen **Toleranzwert** angeben. PC-DMIS blendet dann alle CAD-Objekte ein, die innerhalb dieses Toleranzbereichs liegen.
- Wenn Sie die Optionen **Durchstoßen entlang eines Strahls** und **Alle Ergebnisse** auswählen, können Sie einen **Toleranzwert** angeben. Bei Kurvengeometrien und Flächenbegrenzungen zeigt PC-DMIS jede Kurve, die sich im Toleranzbereich des Strahlenvektors befindet, an.

Ausgabevektor - Dieser Bereich steuert den angezeigten Vektor für Flächenbegrenzungen und Kurven. (Bei Flächenpunkten, die innerhalb ihrer Begrenzungen liegen, ist der angezeigte Vektor stets der Flächenvektor.)

- Wählen Sie die Option **Tangente**, um den Tangentenvektor des Kurvenpunktes anzuzeigen.
- Wählen Sie die Option **Normale**, um den Normalenvektor des Kurvenpunktes anzuzeigen. Bei Kurven ist der Normalenvektor die Umkehrung der zweiten Ableitung des Vektors. Bei Flächen ist der Normalenvektor einfach die Oberflächennormale.

Bereich "CAD-Eingabe"

In diesem Bereich können Sie die CAD-Objekte auswählen, die getestet werden sollen.

Vollständiges CAD-Modell - Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob PC-DMIS das gesamte CAD-Modell, oder nur ausgewählte CAD-Objekte testet.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen auswählen, aktiviert PC-DMIS andere Kontrollkästchen, die die Definition der Objekttypen, die im gesamten CAD-Modell getestet werden sollen, ermöglichen: **Punkte, Kurven, Flächen** oder **Alle**.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, werden nur bestimmte CAD-Objekte getestet. Siehe "Folge / Quellfolge" weiter unten.

Punkte - Über dieses Kontrollkästchen werden alle Punkte auf dem gesamten CAD-Modell getestet.

Kurven - Über dieses Kontrollkästchen werden alle Kurven auf dem gesamten CAD-Modell getestet.

Flächen - Über dieses Kontrollkästchen werden alle Flächen auf dem gesamten CAD-Modell getestet.

Alle - Über dieses Kontrollkästchen werden alle Punkte, Kurven und Flächen auf dem gesamten CAD-Modell getestet.

Folge / Quellfolge - In diesen Feldern können Sie ein einziges CAD-Objekt auswählen. Sie können die Eingaben in diese Felder vornehmen und anschließend auf die Schaltfläche **CAD-Objekt auswählen** klicken. PC-DMIS stellt dann das Objekt in "rot" dar und lässt es einige Male aufblinken.

Ersatzweise können Sie mehrere CAD-Objekte testen, indem Sie sie nacheinander im Grafikfenster markieren oder, indem Sie mit der Kästchenauswahl eine Objektgruppe bestimmen.

Bereich "Ausgabe"

Der Bereich **Ausgabe** enthält die Verifizierungsergebnisse in Tabellenformat, wobei Punkte die Reihen darstellen. PC-DMIS zeigt alle Punkte im Grafikfenster an. Ausgewählte Punkte aus dieser Liste werden im Grafikfenster hervorgehoben. Um die Angaben im Bereich **Ausgabe** zu aktualisieren, wählen Sie eine neue Option aus und drücken die TABULATOR-TASTE.

Die folgende Liste beschreibt die Spaltenüberschriften im Bereich **Ausgabe**:

Punkt - Diese Spalte blendet den vom Eingabepunkt und dem CAD resultierenden CAD-Punkt ein.

Vektor - Diese Spalte blendet den vom Eingabepunkt und dem CAD resultierenden CAD-Vektor ein.

Ergebnis - Dies kann entweder **Getroffen** oder **Verfehlt** sein.

Punktprojektion:

- **Getroffen** bedeutet hier, dass sich der Projektionspunkt im Innenbereich des CAD-Objekts befand.
- **Verfehlt** bedeutet hier, dass sich der Projektionspunkt auf dem äußersten Ende des CAD-Objekts befand. Bei Kurven stellen die End-Punkte die äußersten Enden dar. Bei Flächen stellen die Begrenzungen die äußersten Enden dar.

Durchstoßen entlang eines Strahls:

- **Getroffen** bedeutet hier, dass sich der Strahlenvektor direkt mit dem CAD-Objekt geschnitten hat.
- **Verfehlt** bedeutet hier, dass der Strahlenvektor zwar nahe am CAD-Objekt vorbeiführte, sich aber nicht direkt mit dem CAD-Objekt geschnitten hat.

Ebenenschnitt:

- **Getroffen** bedeutet hier, dass sich die Ebene direkt mit dem CAD-Objekt geschnitten hat.
- **Verfehlt** bedeutet hier, dass die Ebene zwar nahe am CAD-Objekt vorbeiführte, sich aber nicht direkt mit dem CAD-Objekt geschnitten hat.

Folge - Diese Spalte blendet das CAD-Objekt ein, auf dem sich der Punkt befindet. Bei der Folge handelt es sich um eine eindeutige Kennung für jedes CAD-Objekt.

Abstand - Diese Spalte blendet den Abstand zwischen dem Eingabe- und dem Ausgabepunkt ein.

In Zwischenablage kopieren

Über diese Schaltfläche werden die Ergebnisse des Bereichs **Ausgabe** in die Zwischenablage von Windows kopiert. Wenn Sie bestimmte Punkte ausgewählt haben, werden nur die Angaben für diese Punkte kopiert. Ansonsten wird die gesamte Ausgabe kopiert.

Arbeiten mit Bildschirmkopien des Grafikfensters

Mit PC-DMIS können Sie Bildschirmkopien vom Grafikfenster erstellen und diese in Ihr Protokoll einfügen oder in der Zwischenablage ablegen.

Ablegen von Bildschirmkopien in der Zwischenablage

Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmkopie in | Zwischenablage** können Sie das Grafikfenster aufzeichnen und den Inhalt des Bildschirms in die Zwischenablage kopieren. Das Bild bleibt bis zur Erfassung eines anderen Bildschirms oder bis zum Schließen des Werkstückprogramms in der Zwischenablage.

Um ein Bild, das sich in der Zwischenablage befindet, anzuzeigen, fügen Sie es in eine unterstützte Anwendung, wie beispielsweise "Microsoft Paint" oder "Microsoft Word" ein.

Einfügen von Bildschirmkopien in das Protokoll

Siehe auch unter "Bildschirmkopien" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Übertragen von Bildschirmkopien in eine Datei

Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmkopie in | Datei** können Sie das Grafikfenster aufzeichnen und den Bildschirminhalt als Bitmap-Datei auf Ihrem Computer speichern.

Bearbeiten von Bildschirmkopien

PC-DMIS selbst verfügt über keine Funktionalität zum Bearbeiten und Formatieren der aufgezeichneten Abbildungen. Sie können Ihre Bildschirmkopien jedoch mit jedem beliebigen Bildbearbeitungsprogramm bearbeiten oder formatieren. Wählen Sie hierfür den Befehl **Einfügen | Protokoll | Externes Objekt** aus und fügen Sie in das Bearbeitungsfenster ein Objekt ein (beispielsweise eine Bitmap-Datei).

Fügen Sie dann in dem mit Bitmap-Datei verknüpften Mal- oder Zeichnungsprogramm die unmittelbar zuvor aufgezeichnete Bildschirmkopie ein. Zur Bearbeitung sollten Sie die Zeichen- und Maloptionen verwenden können, die das Programm des externen Objekts zur Verfügung stellt.

Weitere Informationen zum Befehl "Externes Objekt" finden Sie unter "Einfügen externer Objekte" im Abschnitt "Hinzufügen externer Objekte".

Bearbeiten von CAD



Dialogfeld "CAD-Elemente bearbeiten"

Im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** (**Bearbeiten** | **Grafikfenster** | **CAD-Elemente**) können Sie die Priorität, Bezeichnung, Darstellung der Bezeichnung oder die Farbe für verschiedene CAD-Elemente in der CAD-Datei verändern.

So verwenden Sie das Dialogfeld:

1. Wählen Sie die Elemente aus, die Sie ändern möchten. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger im Grafikfenster über das gewünschte Element und drücken Sie die linke Maustaste.
2. Wenn Sie mehrere Elemente auswählen möchten, führen Sie für die gewünschten CAD-Elemente eine Kästchenauswahl durch. Wenn Sie die Maustaste loslassen, hebt PC-DMIS die aktuell ausgewählten Elemente hervor und zeigt die Anzahl der Elemente im Feld **Ausgewählt** an. Weitere Elemente können auf dieselbe Weise ausgewählt werden. Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird die Auswahl aller markierten Elemente auf dem Bildschirm aufgehoben.
3. Sobald die gewünschten Elemente ausgewählt sind, wählen Sie die gewünschte Funktion durch Aktivierung eines Kontrollkästchens aus.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder auf **OK**.

Hinweis: Bevor Sie diese Option einsetzen können, müssen Sie zuerst CAD-Ebenen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Elementtypen



Elementtypen:

- Punkte
- Linien
- Kreise
- Bögen
- Kurven
- Flächen

Diese Option teilt PC-DMIS mit, welche Art(en) von Element(en) zu ändern ist/sind. Zur Auswahl stehen:

- Punkte
- Linien
- Kreise
- Bögen
- Kurven
- Flächen

Hinweis: Bei der Wahl von Flächen wird zuerst das Symbol **Flächenmodell** ausgewählt. Siehe auch "Wechseln zwischen Kontur- und Flächenmodus".

Anzahl ausgewählter Elemente



Ausgewählt:

0

135

17

9

16

0

Die Felder **Ausgewählt** zeigen die Anzahl der zu löschenden Elemente an. Die Zahlen in den einzelnen Feldern ändern sich je nach den im Bereich **Elementtypen** des Dialogfelds ausgewählten Elementen.

Farbe bearbeiten

Mit der Befehlsschaltfläche **Farbe** können Sie die Farbe für ein bestimmtes CAD-Element festlegen. Vorgehensweise:



Dialogfeld "Farbe"

1. Wählen Sie die Schaltfläche **Farbe** aus. PC-DMIS blendet daraufhin das Dialogfeld **Farbe** ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Farbe aus.
3. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert daraufhin das Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** und zeigt die gewählte Farbe an.

Namen ändern

Name ändern

Im Feld **Namen ändern** können Sie den Namen des ausgewählten CAD-Elements ändern.
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten (Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Elemente)**.
2. Aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen für den Elementtyp. Siehe "Elementtypen".
3. Klicken Sie im Grafikfenster auf das/die gewünschte(n) CAD-Element(e). PC-DMIS markiert Ihre Auswahl.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Name ändern**.
5. Geben Sie den neuen Dateinamen für das/die ausgewählte(n) CAD-Element(e) in das Feld **Name** ein. Siehe "Namensfeld für CAD-Elemente".
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS ändert den Namen. Mit Hilfe des Kontrollkästchens **Namen zeigen** können Sie die Namensänderung überprüfen (siehe "Namen einblenden").

Farbe ändern

Farbe ändern

Das Kontrollkästchen **Farbe ändern** zeichnet die ausgewählten CAD-Daten in der Farbe, die im Feld **Farbe** unten im Dialogfeld angezeigt wird. Dieser Vorgang muss über die Schaltfläche **Übernehmen** aktiviert werden. Die aktuelle Farbe lässt sich über die Schaltfläche **Farbe** ändern.

Priorität setzen

Priorität setzen

Mit dem Kontrollkästchen **Priorität setzen** können Sie einen Satz von CAD-Flächen zur Durchführung von Nennwertsuchen auswählen und speichern. Auf diese Weise wird die Berechnung von Nennwerten beschleunigt, da PC-DMIS dadurch bestimmen kann, welche Flächen zuerst geprüft werden sollen. Sie können beliebig viele Flächen auswählen. Die Reihenfolge, in der Sie die Flächen auswählen, entspricht der Reihenfolge, in der die Flächen gesucht/geprüft werden.

Jedesmal, wenn das Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** geöffnet und darin das Kontrollkästchen **Priorität setzen** aktiviert wird, wird der zuvor gespeicherte Flächensatz automatisch ausgewählt.

Kästchenauswahl für ein AutoElement

Bei Kästchenauswahl mit dem Dialogfeld 'AutoElement' geöffnet, werden alle CAD-Oberflächen des Elementtyps innerhalb des Kästchens ausgewählt.

Sie können über die 'Prioritätsflächen' festlegen, welche Oberflächen innerhalb des Kästchens ausgewählt werden. Wenn 'Prioritätsflächen' definiert wurden, werden bei der Kästchenauswahl nur diese 'Prioritätsflächen' für das Element berücksichtigt.

Hinweis: 'Prioritätsflächen' werden für andere Funktionen u. a. die Nennwertsuche verwendet.

'Prioritätsflächen' festlegen:

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Elemente** aus.
2. Wenn das Kontrollkästchen **Priorität setzen** nicht aktiviert ist, klicken Sie darauf, um es zu aktivieren. Alle Oberflächen, die 'Prioritätsflächen' sind, werden hervorgehoben.
3. Wählen Sie die Oberflächen im Grafikfenster, die Sie dieser Liste hinzufügen bzw. von dieser Liste löschen möchten.
4. Drücken Sie **Anwenden** oder **OK**, um die PRG-Datei mit den Änderungen der Liste 'Prioritätsflächen' zu aktualisieren.

So speichern Sie einen neuen Flächensatz:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten (Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Elemente)**.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Priorität setzen**. Wurde zuvor ein Flächensatz definiert, wählt PC-DMIS diesen Satz im Grafikfenster aus.
3. Klicken Sie bei aktiviertem Kontrollkästchen **Priorität setzen** auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Übernehmen**. Hierdurch wird PC-DMIS angewiesen, alle gespeicherten Flächen zu löschen.
4. Heben Sie die Markierung des Kontrollkästchen **Priorität setzen** wieder auf.

5. Wählen Sie den neuen Satz zu speichernder Flächen aus.
6. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Priorität setzen**.
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
8. Klicken Sie auf **OK**.

Namen einblenden

Namen zeigen

Mit dem Kontrollkästchen **Namen zeigen** können Sie die mit den ausgewählten CAD-Elementen verbundenen CA-Elementnamen anzeigen oder ausblenden.

- *Ist das Kontrollkästchen aktiviert*, zeigt PC-DMIS die Elementnamen (falls durch den CAD-Designer eingerichtet) oder Elementtypen vorgegebener Elemente an.
- *Ist das Kontrollkästchen deaktiviert*, blendet PC-DMIS die Elementnamen aus.

So blenden Sie vorgegebene Elementnamen ein oder aus:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** (**Bearbeiten** | **Grafikfenster** | **CAD-Elemente**).
2. Klicken Sie auf das gewünschte Element in der CAD-Anzeige (oder führen Sie eine Kästchenauswahl für mehrere Elemente durch). PC-DMIS markiert die gewählten CAD-Elemente auf dem CAD-Modell.
3. Aktivieren oder Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Namen zeigen**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Auswahl aufheben

Auswahl aufheben

Die Befehlsschaltfläche **Auswahl aufheben** bewirkt, dass PC-DMIS alle **vor Betätigen von OK** mit der Schaltfläche **Übernehmen** durchgeführten Änderungen rückgängig macht.

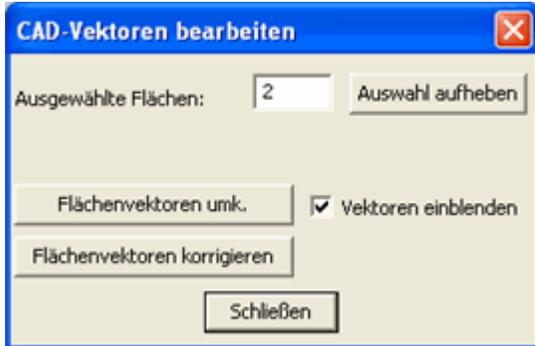
Namensfeld für CAD-Elemente

Name:

Im Feld **Name** können Sie den Namen des ausgewählten CAD-Elements oder mehrerer Elemente angeben. Hierzu wählen Sie das/die CAD-Element(e) aus, geben den Namen in dieses Feld ein und klicken auf **Übernehmen**.

CAD-Vektoren bearbeiten

Über die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Vektoren** wird das Dialogfeld **CAD-Vektoren bearbeiten** eingeblendet. In diesem Dialogfeld können Sie Flächenvektoren anzeigen und manipulieren.



Dialogfeld "CAD-Vektoren bearbeiten"

Ausgewählte Flächen:

Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld auf eine CAD-Fläche im Grafikfenster, um diese Fläche auszuwählen oder dessen Auswahl aufzuheben. Sie können aber auch ein Feld um einen Teil des Werkstücks zeichnen, um mehrere Flächen auf einmal per Kästchenauswahl zu markieren. PC-DMIS hebt alle ausgewählten Flächen hervor und zeigt deren Anzahl im Feld **Ausgewählte Flächen:** an.

Auswahl aufheben

Über die Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird die Auswahl aller ausgewählten CAD-Flächen aufgehoben.

Vektoren einblenden

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Vektoren einblenden** aktivieren, zeigt PC-DMIS einen grünen Pfeil auf jeder ausgewählten CAD-Fläche an, der den Vektor der jeweiligen Fläche darstellen soll.

Flächenvektoren umk.

Die Schaltfläche **Oberflächenvektor umkehren** kehrt die Oberflächenvektoren um, wodurch die Vektorpfeile veranlasst werden, in die entgegengesetzte Richtung zu zeigen. PC-DMIS hebt dann die Auswahl der Flächen auf, und sie erscheinen bei der nächsten Auswahl mit dem umgekehrten Oberflächenvektor.

Flächenvektoren korrigieren

Einige Flächen weisen fehlerhafte Vektoren auf, wenn Sie anfangs ausgewählt werden. Ein korrekter Vektor zeigt aus dem Werkstück heraus.

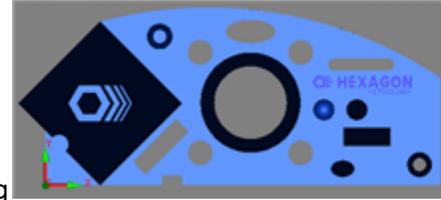
Die Schaltfläche **Flächenvektoren korrigieren** verwendet interne mathematische Algorithmen, um ausgewählte Flächenvektoren zu korrigieren, wobei die Vektorpfeile automatisch veranlasst werden, in die richtige Richtung zu zeigen. PC-DMIS hebt dann die Auswahl der Flächen auf, und sie erscheinen bei der nächsten Auswahl mit dem korrigierten Flächenvektor.

Um die Flächenvektoren des gesamten CAD-Modells zu korrigieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zeigen Sie das CAD-Modell schattiert an, indem Sie das Symbol **Modell schattiert anzeigen** aus der Symbolleiste **Grafikansicht** auswählen.
2. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Beleuchtung und Materialien** aus. Das Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** wird angezeigt.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Beleuchtung** aus.
4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Zweiseitige Beleuchtung**.



5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Beachten Sie, wie manche der CAD-Flächen im Grafikfenster dunkel erscheinen. Dies ist ein visuelles Zeichen dafür, dass die Oberflächennormale für diese Fläche in die falsche Richtung zeigt.
6. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Vektoren** aus. Es erscheint das Dialogfeld **CAD-Vektoren bearbeiten**.
7. Wählen Sie das gesamte CAD-Modell aus, indem Sie ein Kästchen darum ziehen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Flächenvektoren korrigieren**. Wenn der Algorithmus in der Lage ist, alle Flächenvektoren zu korrigieren, dann ändert PC-DMIS die dunklen Flächen auf die übliche Farbe des Werkstücks, was bedeutet, dass die Flächenvektoren jetzt in die richtige Richtung außerhalb des Werkstücks zeigen. Sollte eine oder mehrere der Flächen abgedunkelt bleiben, so können Sie diese Fläche(n) auswählen und deren Vektoren mit Hilfe der Schaltfläche **Flächenvektoren umk.** umkehren.



Schließen

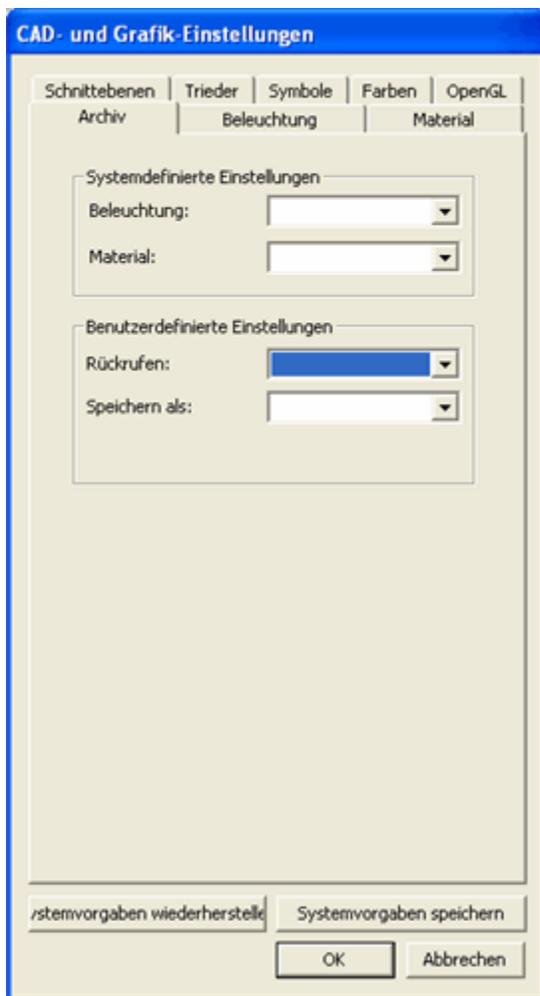
Mit dieser Schaltfläche wird das Dialogfeld geschlossen und die Auswahl aller markierten Vektoren aufgehoben.

Beleuchtung und Materialien auf die CAD-Anzeige anwenden

Mit dem Dialogfeld **CAD- und Grafik-Einstellungen** stehen Ihnen eine Reihe von Werkzeugen zur Verfügung, mit denen Sie die Darstellung von CAD-Modellen — dazu gehören Werkstückmodell, Tastermodell, KMG-Modell und andere Vorrichtungsmodele — innerhalb des Grafikfensters von PC-DMIS bearbeiten können. Sie können das Dialogfeld auch verwenden, um andere Eigenschaften zu ändern, die die Darstellung von Objekten auf dem Bildschirm beeinflussen.

Öffnen Sie das Dialogfeld, indem Sie eine der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Klicken Sie auf der Symbolleiste **Ansicht | Symbolleisten | Grafikmodi** auf das Symbol **CAD-Beleuchtung** .
- Zeigen Sie im Menü **Bearbeiten** auf den Eintrag **Grafikfenster** und wählen Sie **Beleuchtung, Materialien** aus.



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten"

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

Archiv: Mit dieser Registerkarte können Sie diese CAD-Konfigurationen speichern und für spätere Verwendungszwecke wieder aufrufen.

Beleuchtung: Mit dieser Registerkarte können Sie Lichtquellen und deren Farben und Richtungen, Lichtmodelle und CAD-Transparenz definieren und aktivieren.

Material: Mit dieser Registerkarte können Sie Texturen den Oberflächen des CAD-Modells hinzufügen. Sie können auch die Farben und die Helligkeit der Materialien, die die Texturen ausmachen, ändern.

Schnittebenen: Mit dieser Registerkarte können Sie bis zu vier Schnittebenen, die das Werkstückmodell im Schnittbereich ausblenden, definieren. Damit können Sie das Werkstückmodell so schneiden, dass Querschnitte und Ausschnitt-Ansichten angezeigt werden.

Trieder: Mit dieser Registerkarte können Sie die Farben jeder Achse und Komponente des Triedersymbols ändern.

Symbole: Mit dieser Registerkarte können Sie die Eigenschaften für die Anzeige von Drahtdarstellungs- und Flächenobjekten, Punktsymbolen und Bahngeraden einrichten.

Farben: Mit dieser Registerkarte können Sie die Hintergrundfarbe des Bildschirms, die Markierungsfarbe, die Markierungsfarbe beim Überstreifen mit der Maus, die 3D-Raster-Farbe und die Farbe für das Optik-Modul Sichtfeld (FOV) festlegen.

OpenGL: Mit dieser Registerkarte können Sie die OpenGL-Optionen festlegen, die sich auf die Anzeige des Modells als schattierte Ansicht auswirken.

Am unteren Ende des Dialogfeldes befinden sich vier Schaltflächen:

OK - Hiermit werden die Änderungen akzeptiert und das Dialogfeld wird geschlossen.

Abbrechen - Hiermit werden die Änderungen abgelehnt und das Dialogfeld wird geschlossen.

Standard setzen - Mit dieser Option werden die Änderungen als neue Standardeinstellungen für Beleuchtung und Materialien gespeichert. Die Standardeinstellungen von PC-DMIS werden hiermit überschrieben.

Standard holen - Mit dieser Option werden die Beleuchtungs- und Materialeinstellungen wieder auf die ursprünglichen Standardeinstellungen, die mit PC-DMIS geliefert wurden, zurückgesetzt.

Hinweis: Alle Änderungen, die Sie im Dialogfenster **CAD und Grafik einrichten** vornehmen, werden in Echtzeit im Grafikfenster umgesetzt. Dadurch können Sie die Auswirkungen der vorgenommenen Änderungen sofort sehen. Die vorgenommenen Änderungen sind jedoch solange temporär, bis Sie auf **OK** klicken.

Registerkarte "Archiv"

Diese Registerkarte enthält zwei Bereiche: den Bereich **Systemdefinierte Einstellungen** und den Bereich **Benutzerdefinierte Einstellungen**.

Im Bereich **Systemdefinierte Einstellungen** stehen systemdefinierte Beleuchtungs- und Materialeinstellungen zur Auswahl. Diese Einstellungen sind in der Konfigurationsdatei LightingMaterials.dat im Installationsverzeichnis von PC-DMIS gespeichert.

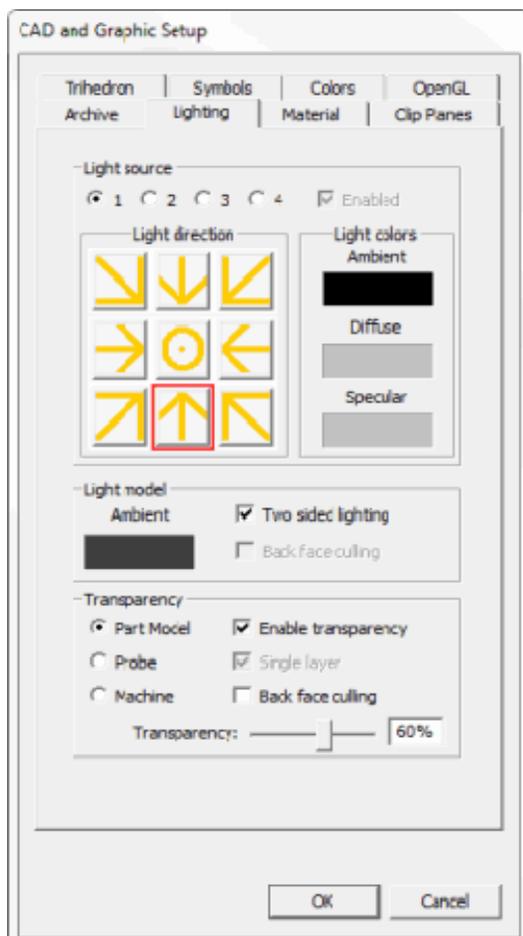
Im Bereich **Benutzerdefinierte Einstellungen** können Sie Ihre individuellen Beleuchtungs- und Materialkonfigurationen speichern. Diese werden im Unterverzeichnis \Models\LightingMaterials des Installationsverzeichnisses von PC-DMIS gespeichert.

So speichern Sie eine benutzerdefinierte Konfiguration:

1. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen in den anderen Registerkarten des Dialogfelds **CAD und Grafik einrichten** vor.
2. Klicken Sie in das Feld **Speichern unter**. Es erscheint die Schaltfläche **Jetzt speichern**.
3. Geben Sie einen Namen für die gespeicherte Konfiguration ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Jetzt speichern**.

Um eine benutzerdefinierte Konfiguration aufzurufen, wählen Sie die gespeicherte Konfiguration aus der Liste **Laden** aus.

Registerkarte "Beleuchtung"

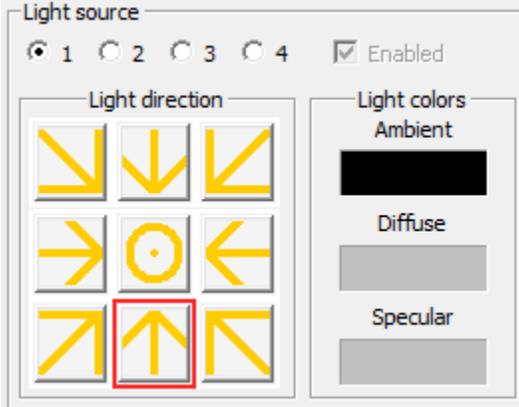


Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten" - Registerkarte "Beleuchtung" mit aktivierter Transparenz

Die Registerkarte **Beleuchtung** besteht aus drei Bereichen, in denen Sie Lichtquellen, Lichtmodell und Transparenzen definieren können.

Lichtquellen:

Im Bereich **Lichtquellen** können Sie bis zu vier Lichtquellen definieren, wobei Sie für jede Lichtquelle die entsprechende Lichtrichtung und die Lichtfarben angeben können. Sie können eine neue Lichtquelle erstellen, indem Sie die entsprechende Zahl auswählen und auf das Kontrollkästchen **Aktiviert** klicken.



Bereich "Lichtquelle" der Registerkarte "Beleuchtung"

Mit Ausnahme der ersten Lichtquelle, die immer aktiviert bleibt, haben Sie mit dem Kontrollkästchen **Aktiviert** die Möglichkeit, die aktuelle Lichtquelle ein- bzw. auszuschalten.

Nachdem eine Lichtquelle aktiviert wurde, werden Schaltflächen für die aktive **Beleuchtungsrichtung** mit einem roten Umriss ausgewählt. Diese Schaltflächen definieren die Richtung, aus der das Licht ausgestrahlt wird.



Die Schaltfläche für die Beleuchtungsrichtung im Zentrum strahlt so, als ob das Licht aus Ihrer Richtung kommt und von außen durch den Bildschirm auf das CAD-Werkstück strahlt. Die anderen Richtungs-Schaltflächen definieren Licht, das aus anderen Winkeln kommt.



Mit Hilfe der Optionen **Umgebungslicht**, **Diffus** und **Spiegeleffekt** im Bereich **Lichtfarben** können Sie die aktuelle Lichtquelle verändern, indem Sie einfach auf das farbige Rechteck unterhalb des jeweiligen Lichttyps klicken und eine neue Farbe im Dialogfeld **Farbe** auswählen, das daraufhin eingeblendet wird.

Hinweis: Beachten Sie, dass die Standardfarbe von Lichtquelle 1 für **Diffus** und **Spiegeleffekt** weiß ist, während die anderen drei Lichtquellen standardmäßig die Farbe schwarz verwenden.

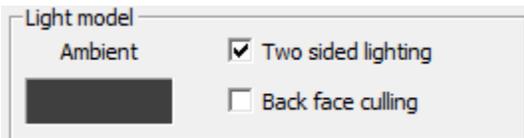
Umgebungslicht ist Licht, das durch die Umwelt so sehr gestreut wurde, dass es nicht möglich ist, eine ursprüngliche Richtung zu bestimmen. Es scheint aus allen Richtungen zu kommen. Es scheint aus allen Richtungen zu kommen. Die Hintergrundbeleuchtung eines Raums enthält viel Umgebungslicht, da der größte Teil des Lichts, das Ihr Auge erreicht, schon von vielen Oberflächen reflektiert wurde. Ein Außenspot hat eine nur geringe Umgebungslicht-Komponente; der größte Teil des Lichts strahlt in dieselbe Richtung und da Sie sich draußen aufhalten, gelangt nur sehr wenig Licht in Ihr Auge, das von anderen Objekten reflektiert wurde. Wenn Umgebungslicht auf eine Oberfläche trifft, wird es gleichmäßig in alle Richtungen gestreut.

Diffuses Licht kommt aus einer Richtung. Deshalb ist es heller, wenn es direkt auf die Oberfläche herunterstrahlt, als wenn es schräg auf eine Oberfläche trifft. Nachdem es auf die Oberfläche trifft, wird es gleichmäßig in alle Richtungen gestreut und erscheint deshalb gleich hell, unabhängig davon, wohin Sie schauen. Licht, das aus einer bestimmten Position oder Richtung strahlt, hat anscheinend eine ausstreuende Komponente.

Spiegeleffekt-Licht kommt aus einer bestimmten Richtung und neigt dazu, von einer Oberfläche in eine bevorzugte Richtung zurückzustrahlen. Ein Laserstrahl, der von einem Spiegel reflektiert wird, gibt fast 100 Prozent des Lichts durch Spiegelreflektion zurück. Glänzendes Metall oder glänzender Kunststoff weist einen großen Spiegeleffekt auf, während Kreide oder ein Teppich fast keinen Spiegeleffekt aufweist. Den Spiegeleffekt kann man als "Glanz" verstehen.

Wenn Sie eine Lichtquelle deaktivieren, stehen die Schaltflächen **Beleuchtungsrichtung** sowie **Lichtfarben** nicht mehr zur Auswahl zur Verfügung.

Lichtmodell:



Bereich "Lichtmodell" der Registerkarte "Beleuchtung"

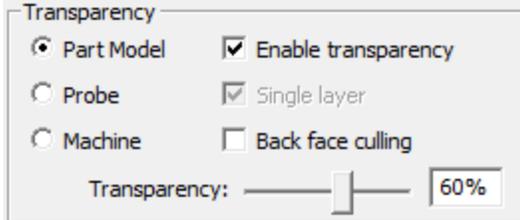
Im Bereich **Lichtmodell** werden Angaben zur gesamten Szene, unabhängig von der Lichtquelle, definiert.

Zweiseitige Beleuchtung - Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob der vordere und der hintere Teil der Fläche beleuchtet werden soll oder nicht. Dieses Kontrollkästchen sollte für importierte IGES-Dateien und einige andere CAD-Formate ausgewählt werden, bei denen die Oberflächennormale nicht korrekt sind.

Hintergrundflächen - Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, ob PC-DMIS den Hintergrund von Flächen ein- oder ausblendet. Dieses Kontrollkästchen sollte für IGES-Dateien und einige andere CAD-Formate ausgewählt werden, bei denen die Oberflächennormalen nicht korrekt sind.

Umgebungslicht - In diesem Feld wird die Farbe für das Umgebungslicht festgelegt, das insgesamt angewandt wird. Klicken Sie auf das Feld, um die Farbe zu ändern.

Transparenz:



Bereich "Transparenz" der Registerkarte "Beleuchtung"

Das Arbeiten mit simulierten Tastern oder Maschinen auf dem Bildschirm kann problematisch werden, wenn dadurch die Sicht auf das Werkstückmodell blockiert wird. Im Bereich **Transparenz** können Sie das Problem verringern, indem Sie bestimmte Objekte im Grafikfenster transparent darstellen lassen. Auf diese Weise können Sie das Werkstückmodell oder andere CAD-Objekte auch dann sehen, wenn der Taster oder die Maschine im Weg sind.

Sie können folgende Anzeigeobjekte im Grafikfenster transparent darstellen lassen:

- Werkstückmodell
- Taster
- Maschine

Nachdem Sie für eine simulierte Maschine die Transparenz aktiviert haben, können Sie Elemente oder andere Objekte auf dem Werkstück auswählen, indem Sie auf dem Werkstückmodell *durch die transparente Maschine hindurch* klicken.

Nach der Aktivierung des Kontrollkästchens **Aktiviere Transparenz** können Sie die anderen Einträge im Bereich **Transparenz** aktivieren. Wenn für ein Objekt 'Transparenz' aktiviert wurde, wird von den anderen Einstellungen in diesem Bereich gesteuert, wie die Transparenz angezeigt werden soll.

Einzelner Layer - Dieses Kontrollkästchen ist nur dann aktiviert, wenn das Kontrollkästchen **Hochwertige Transparenz** auf der Registerkarte **OpenGL** aktiviert (mit einem Häkchen versehen) ist. Ist das Kontrollkästchen **Einzelner Layer** ausgewählt, wird nur die oberste transparente Fläche des ausgewählten Modells (CAD-Modell, Taster oder Maschine) wiedergegeben. Das bedeutet, dass die internen Elemente des transparenten Modells ausgeblendet werden, obwohl andere Modelle noch immer durch das transparente Modell betrachtet werden können. Beachten Sie, dass die Wiedergabe bei Auswahl dieser Option beschleunigt wird.

Hintergrundflächen - Durch dieses Kontrollkästchen wird PC-DMIS angewiesen, den hinteren Teil der Fläche für das ausgewählte Transparenzobjekt nicht zu zeichnen.

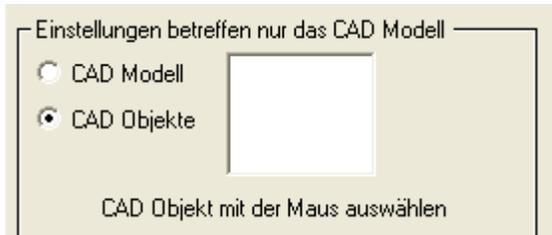
% Transparenz - Mit diesem Regler wird der prozentuale Anteil der Transparenz für das ausgewählte Objekt festgelegt. Durch Schieben des Reglers nach links wird das Objekt undurchsichtiger. Durch Schieben des Reglers nach rechts wird es transparenter. Der Wert (0 - 100) kann auch im Eingabefeld **Transparenz** auf der rechten Seite des Schiebereglers aktualisiert werden.

Nachdem Sie die Transparenzen in diesem Bereich definiert haben, können Sie sie problemlos mit Hilfe des Symbols **Umschalter Grafikansichtstransparenz** der Symbolleiste **Grafikansicht** ein- oder ausschalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Symbolleiste 'Grafikansicht'".

Registerkarte "Material"

Die Registerkarte **Material** enthält Einstellungen, die auf CAD-Objekte angewendet werden, aus denen sich das importierte CAD-Werkstückmodell zusammensetzt oder die das gesamte Werkstückmodell bilden.

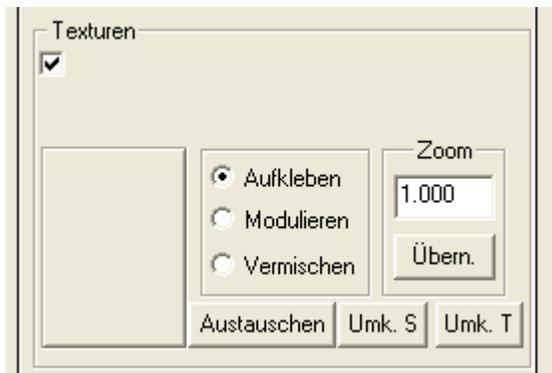
Im ersten Bereich dieser Registerkarte befinden sich zwei Optionsschaltflächen, über die Sie eine "aktuelle Auswahl" entweder des **vollständigen** Modells oder aber einzelner **CAD-Objekte** bestimmen können.



Vollständiges Modell - Bei Auswahl dieser Option werden die Einstellungen auf das gesamte CAD-Modell angewandt.

CAD-Objekte - Durch Auswahl dieser Option werden die Einstellungen für spezifisch ausgewählte CAD-Objekte, aus denen das gesamte Modell besteht, angewendet.

Texturen



Im Bereich **Texturen** wird die Textur, die auf die aktuelle Auswahl angewendet werden soll, definiert. PC-DMIS wendet das Texturbild automatisch so oft wie nötig an, um die gesamte aktuelle Auswahl zu erfassen.

Das Kontrollkästchen zeigt den aktuellen Bitmap-Namen an, nachdem Sie eine Bitmap-Datei zur Verwendung der Textur ausgewählt haben. Dieses Kontrollkästchen ist immer dann, wenn es sich bei der aktuellen Auswahl um ein CAD-Objekt handelt, markiert.

Der große, graue, viereckige Bereich unterhalb des Kontrollkästchens zeigt die aktuelle Textur an.

So wenden Sie eine Textur auf das Werkstück an:

1. Wählen Sie den viereckigen grauen Bereich aus, indem Sie darauf klicken. Nun erscheint das Standard-Dialogfeld **Öffnen**.

2. Verwenden Sie das Dialogfeld **Öffnen**, um zu einer gültigen Bitmap-Datei zu navigieren und um diese auszuwählen. Die Breite und Höhe müssen Zweierpotenzen sein. 25 ergibt beispielsweise 32 und 24 ergibt 16. Eine Bitmap-Datei, die 32 x 16 Pixel aufweist, wäre also eine gültige Bitmap-Datei. Bei einer Pixelanzahl von 32 x 20 würde PC-DMIS jedoch eine Fehlermeldung einblenden.
3. PC-DMIS zeigt eine Voransicht der ausgewählten Textur im grauen, viereckigen Bereich an.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**, um die Textur zu akzeptieren.

Um das Kontrollkästchen auf die aktuelle Auswahl anzuwenden, klicken Sie, falls erforderlich, auf das Kontrollkästchen **Aktivieren**.

Die anderen Einträge im Bereich **Texturen** bestimmen, auf welche Art und Weise PC-DMIS die Textur und die Flächenfarben anwendet:

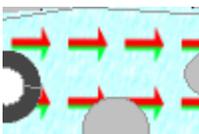
Durch die Option **Aufkleben** wird jede der Flächenfarben daran gehindert, auszustrahlen. Nur die Farbe der Textur wird sichtbar.

Modulieren und **Vermischen** verwenden OpenGL-Algorithmen, um die endgültige Anzeige der Farben zu bestimmen.

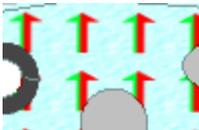
Das Feld **Zoom** steuert den "Vergrößerungsfaktor", der auf die aktuelle Textur angewendet werden soll. Werte über 1.0 zoomen *in* die Textur hinein, wodurch die Textur weniger oft wiederholt wird. Werte unter 1.0 zoomen *aus* der Textur heraus, wodurch die Textur häufiger wiederholt wird. So wird beispielsweise bei einem Wert von 2.0 das Bitmap auf das Zweifache vergrößert (und halb so oft wiederholt). Bei einem Wert von 0.5 wird das Bitmap entsprechend auf die Hälfte seiner Größe verkleinert (und zweimal so häufig wiederholt).

Die Schaltflächen **Umk. T**, **Umk. S** und **Austauschen** bestimmen die Ausrichtung der Textur. Die Textur ist ein zweidimensionales Bild; die Ausrichtung wird in Form von **S** und **T** beschrieben. Eine Textur, auf der sich ein Pfeil befindet, veranschaulicht, was geschieht:

Die Originaltextur sieht so aus - ein Pfeil, der nach rechts zeigt, wobei die obere Hälfte des Pfeils rot und die untere Hälfte grün ist:

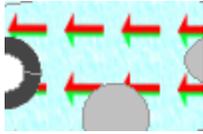


Durch Klicken auf **Austauschen** auf das Original wird die Richtung so vertauscht, dass **S** zu **T** und **T** zu **S** wird. Dadurch zeigt der Pfeil nach oben, sodass der obere Teil und der untere Teil sich vertauschen:



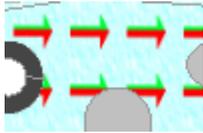
(Beispiel "Austauschen")

Durch Klicken auf **Umk. S** auf das Original wird die Richtung von **S** geändert. Dadurch zeigt der Pfeil nach links:



(Beispiel "Umk. S")

Durch Klicken auf **Umk. T** auf das Original wird die Richtung von **T** geändert. Dadurch zeigt der Pfeil in die umgekehrte Richtung, sodass der obere Teil und der untere Teil sich vertauschen:

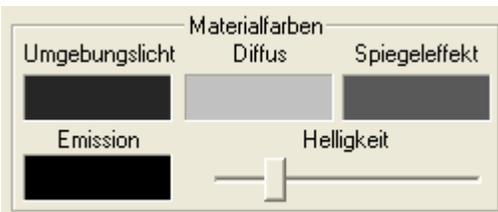


(Beispiel "Umk. T")

Sie können auf diese Schaltflächen in verschiedenen Kombinationen klicken, um eine größere Vielfalt von Ausrichtungen für die Textur zu erhalten.

Klicken Sie auf **Übern.**, um die Änderungen, die Sie an den Texturausrichtungen oder anderen Materialfarben vorgenommen haben, zu betrachten.

Materialfarben



Der Bereich **Materialfarben** definiert die Farbangaben, die auf das gesamte CAD-Modell angewendet werden.

Die Optionen **Umgebungslicht**, **Diffus** und **Spiegeleffekt** funktionieren ähnlich wie die, die bereits im Bereich **Lichtfarben** der Registerkarte **Beleuchtung** erklärt wurden. Siehe "Registerkarte 'Beleuchtung'".

Emission - Materialien können eine aussendende Farbe aufweisen, die Licht, das von einem Objekt ausstrahlt, simuliert. Im OpenGL-Beleuchtungsmodell verstärkt die aussendende Farbe einer Fläche die Intensität des Objekts, wird aber nicht durch irgendeine Lichtquelle beeinflusst. Die aussendende Farbe bringt außerdem kein zusätzliches Licht in das Gesamtbild ein.

Helligkeit - Dieser Schieberegler steuert die Intensität der Helligkeit beim Anblick einer gekrümmten Oberfläche.

Texturen auf das gesamte CAD-Modell anwenden

1. Klicken Sie auf die Option **Gesamtes CAD-Modell**.
2. Wählen Sie den viereckigen grauen Bereich aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Wählen Sie eine gültige Bitmap-Datei.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**. Die Textur erscheint im Dialogfeld.

5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Bitmap-Dateien im Bereich **Texturen**. Die Textur deckt das ganze CAD-Modell ab.
6. Passen Sie die Texturen je nach Bedarf mit Hilfe weiterer Optionen im Dialogfeld an.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Texturen auf ausgewählte CAD-Objekte anwenden

1. Wählen Sie die Option **CAD Objekte** aus. Es erscheint eine leere Liste zusammen mit den Schaltflächen **AW-aufh.** und **Entfernen**.
2. Wählen Sie den viereckigen grauen Bereich aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Wählen Sie eine gültige Bitmap-Datei.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**. Die Textur erscheint im Dialogfeld.
5. Klicken Sie auf dem CAD-Modell auf Oberflächen. PC-DMIS wendet die aktuelle Textur auf diese Oberflächen an. Die vormals leere Liste zeigt nun die individuellen CAD-Elemente, auf denen Texturen angewandt wurden, an.

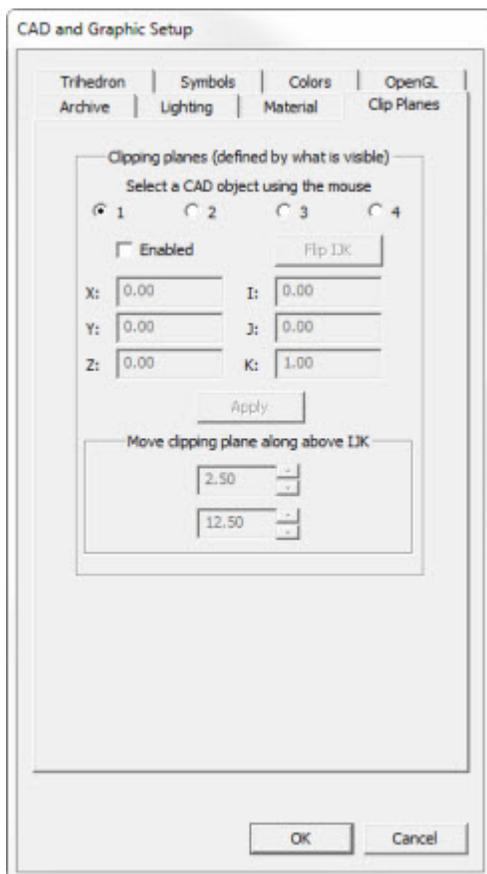
Texturen aus ausgewählten CAD-Objekten entfernen

Nachdem eine Textur auf ein CAD-Objekt angewendet worden ist, erscheint die Zahl, die dieses CAD-Objekt repräsentiert, in einer Liste.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche **AW-aufh.**(Auswahl aufheben), um Texturen aus allen CAD-Objekten zu entfernen.
- Wenn Sie eine Textur aus einem bestimmten CAD-Objekt entfernen möchten, wählen Sie dieses Objekt aus der Liste aus und klicken Sie auf **Entfernen**.

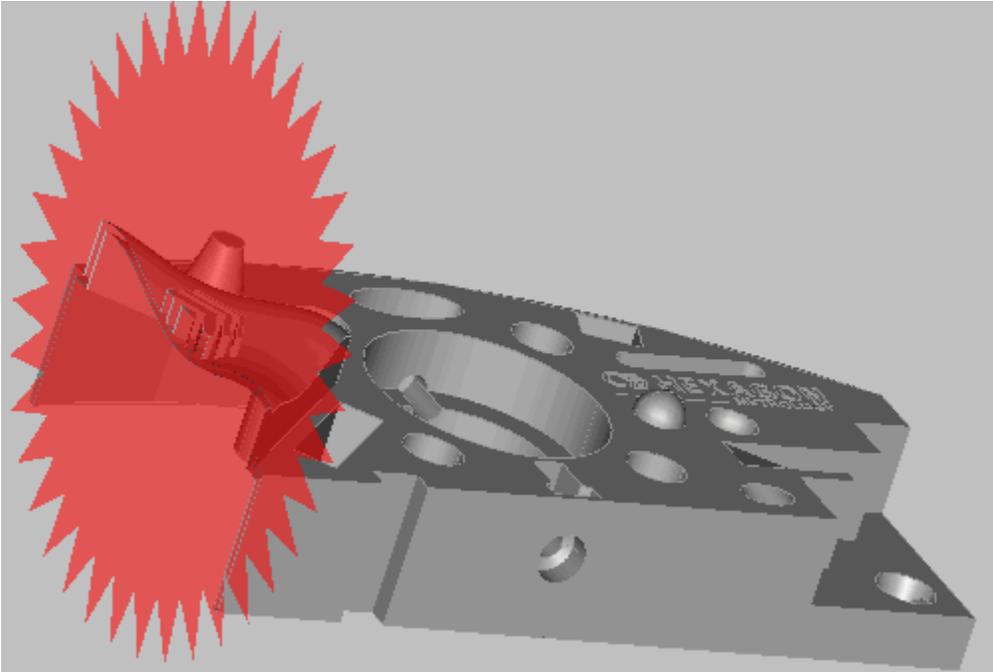
Registerkarte "Schnittebenen"



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten", Registerkarte "Schnittebenen"

Mit der Registerkarte **Schnittebenen** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** können Sie bis zu vier Ebenen definieren, die "Schnittebenen" genannt werden. Mit diesen Schnittebenen können Sie das Werkstückmodell auf einer Seite der Ebene ausblenden. Das Werkstückmodell auf der anderen Seite der Ebene bleibt sichtbar. Mit diesen Ebenen können Sie Querschnitte des Werkstückmodells erstellen.

Diese werden im Grafikfenster als rundes, sägeblattähnliches Symbol angezeigt.



Beispiel einer Schnittebene, die einen Querschnitt des Hexagon-Prüfblocks erstellt

Definieren einer Schnittebene

Zum Definieren einer Schnittebene sind nur zwei Informationen erforderlich: Eine XYZ-Position und einen IJK-Vektor. Der IJK-Vektor zeigt in die Richtung, in der etwas gesehen werden kann.

Schnittebenen

CAD Objekt mit der Maus auswählen

1
 2
 3
 4

Aktiviert

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| X | <input type="text" value="0.00"/> | I | <input type="text" value="0.00"/> |
| Y | <input type="text" value="0.00"/> | J | <input type="text" value="0.00"/> |
| Z | <input type="text" value="0.00"/> | K | <input type="text" value="1.00"/> |

Diese Information kann auf zwei verschiedene Arten definiert werden:

- Durch Klicken auf das Werkstück im Grafikfenster. Der Punkt, auf den Sie geklickt haben, wird dann von PC-DMIS als Schnittebenenposition bestimmt. Sobald Sie auf eine Position geklickt haben, aktiviert PC-DMIS automatisch die Schnittebene und setzt den Vektor auf die Flächennormale an der Position. Der IJK-Vektor kann daraufhin beliebig modifiziert werden.

- Durch Klicken auf das Kontrollkästchen **Aktiviert** können die XYZ-Position und der IJK-Vektor manuell eingegeben werden.

Hinweis: In Version 4.0 und höher sind die XYZ- und IJK-Werte im Koordinatensystem der aktuellen Werkstückausrichtung und nicht im CAD-Koordinatensystem, wie es in früheren Versionen der Fall war.

Mit der Schaltfläche **IJK Umkehren** können Sie den Vektor umkehren, so dass er in die entgegengesetzte Richtung zeigt.

Nachdem sich die Schnittebene an der gewünschten Stelle befindet, klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Änderungen anzuzeigen. PC-DMIS blendet alle Teile des Werkstückmodells aus, die in die entgegengesetzte Richtung vom gewählten Schnittebenenvektor zeigen.

Durch deaktivieren des Kontrollkästchens **Aktiviert** wird die aktuelle Schnittebene deaktiviert. Aktivierte Schnittebenen werden in rot angezeigt. Die Fähigkeit, die Schnittebene zu verschieben und zu platzieren ist ebenfalls deaktiviert. Aktivierte Schnittebenen werden in rot angezeigt.

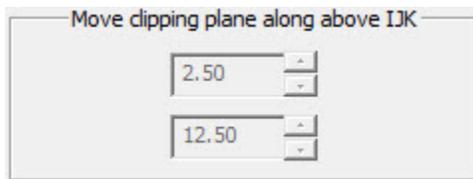
Sie können mehrere Schnittebenen durch Auswahl der Optionsschaltfläche einer neuen Schnittebene definieren. Folgen Sie dann den oben stehenden Anweisungen.

Anpassen einer Schnittebene

Nachdem die Schnittebene eingefügt wurde, kann sie auf folgende Weise angepasst werden:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Umkehren**, um die IJK-Ebene umzukehren. Dies ist hilfreich, wenn die Oberflächenvektoren einer CAD-Auswahl unzulässig waren, was bei IGES-Dateien relativ häufig vorkommt.
- Manuelle Bearbeitung der XYZ-Position und IJK-Vektorinformation durch Eingabe neuer Werte.
- Arbeiten im Bereich **Schnittebene entlang IJK verschieben**.

Der Bereich **Schnittebene entlang IJK verschieben** enthält zwei Reihen von Feldern und 'Nach oben'- und 'Nach unten'-Pfeiltasten. Die Felder definieren Inkremente, in denen sich die Schnittebene entlang des definierten Vektors bewegt, wenn Sie die 'Nach oben'- oder 'Nach unten'-Pfeiltaste für dieses Feld drücken.



In der oberen Reihe können Sie die Schnittebene entlang des IJK-Vektors in kleinen Inkrementen verschieben.

In der unteren Reihe können Sie auch die Schnittebene entlang des IJK-Vektors in größeren Inkrementen verschieben.

Registerkarte "Trieder"

Siehe auch das Thema "Ändern von Trieder-Farben".

Registerkarte "Symbole"

Siehe das Thema "Bearbeiten von Anzeigesymbolen".

Registerkarte "Farben"

Siehe auch das Thema "Ändern der Bildschirmfarben".

Registerkarte "OpenGL"

Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der OpenGL-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Markieren von Elementen im Grafikfenster

Sie haben die Möglichkeit, im Grafikfenster Funktionen/Elemente auszuwählen (d. h. zum Drucken, Erstellen von Koordinatensystemen, Erstellen neuer Elemente, Berechnen von Merkmalen etc.).

Sie können mit jeder der folgenden fünf grundlegenden Methoden Elemente auswählen:

- Verwenden der ID (s)
- Anwenden der Metazeichen-Entsprechung
- Letzte ID(s) auswählen
- ID(s) per Kästchenauswahl auswählen
- Elemente im Online-Betrieb auswählen

Ausgewählte Elemente werden durch die aktuelle Hervorhebungsfarbe angegeben. Um die Auswahl eines ausgewählten (oder hervorgehobenen) Elements aufzuheben, klicken Sie einmal auf das ausgewählte Element. Um es erneut auszuwählen, klicken Sie nochmals darauf.

Auswählen von Elementen anhand der ID(s)

Wählen Sie das gewünschte Element anhand der ID aus. Es gibt mehrere verschiedene Methoden zur Auswahl von Elementen im Elementlistenfeld, das in zahlreichen Dialogfeldern vorkommt.

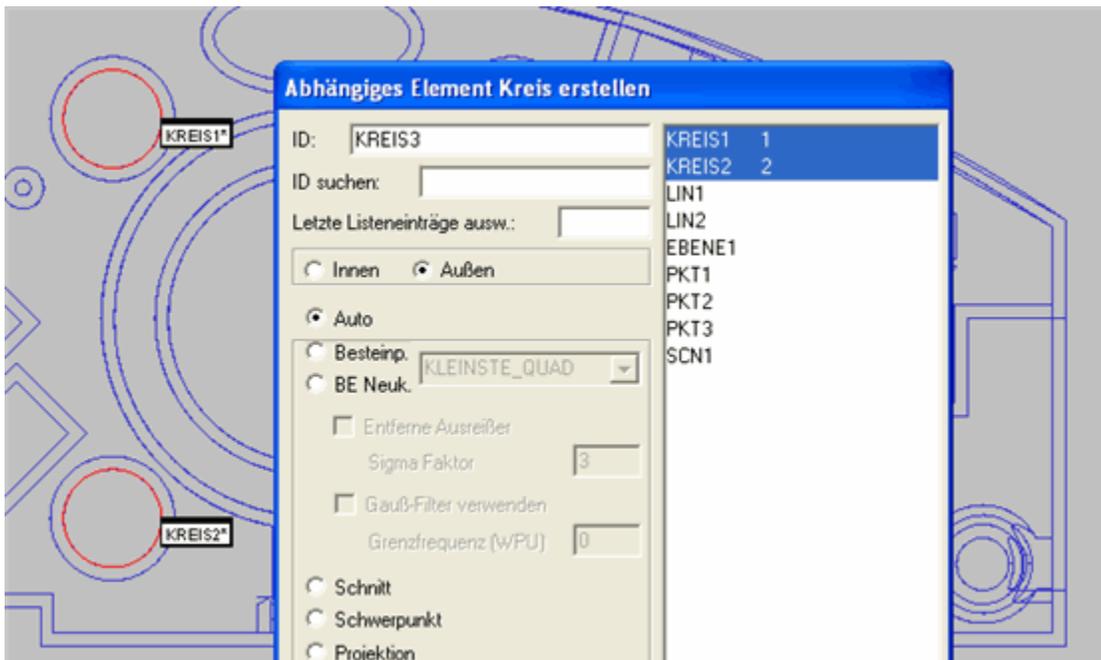
1. Geben Sie die dem/den betreffenden Element(en) zugewiesene(n) ID(s) in das Feld **ID suchen** ein.



2. Klicken Sie in der Liste der Elemente auf die gewünschte ID. PC-DMIS weist den einzelnen Elementen in der Reihenfolge, in der sie gewählt werden, automatisch eine Nummer zu, die rechts neben der Element-ID angegeben wird.



3. Setzen Sie den Cursor im Grafikfenster auf das gewünschte Element, und klicken Sie mit der linken Maustaste. (Beachten Sie, dass das von Ihnen im Grafikfenster ausgewählte Element nun im Elementfenster hervorgehoben oder ausgewählt ist.)



Auswählen von Elementen durch Metazeichen-Entsprechung

Elemente können auch mit Hilfe eines Metazeichens ausgewählt werden. Metazeichen sind Zeichen, die als Platzhalter für andere alphanumerische Zeichen fungieren. In PC-DMIS stehen zwei Metazeichen zur Auswahl. und zwar:

1. Sternchen (*)
2. Fragezeichen (?)

Beide werden im Folgenden näher erläutert.

Das Metazeichen Sternchen (*)

* Das Sternchen- (*) Metazeichen findet bei einer Suche Übereinstimmungen mit einem oder mehreren beliebigen Zeichen bzw. dient als Platzhalter dafür. Angenommen, in der Elementliste sind folgende Elemente verfügbar:

EBENE1
GERADE1
GERADE2
KREIS1
KREIS2



Sternchen- () Metazeichen*

Wenn Sie alle Geradenelemente auswählen möchten (GERADE1 und GERADE2), geben Sie "G*" (ohne Anführungszeichen) in das Feld **ID suchen** ein, und drücken Sie dann die Tabulatortaste. PC-DMIS sucht dann nach allen Elementen, die mit "G" beginnen. Das Sternchen (*) veranlasst PC-DMIS, nur nach Zeichen vor oder nach dem Sternchen (*) zu suchen. Da in diesem Fall das Sternchen hinter dem G steht, ignoriert PC-DMIS alles, was in der Elementliste hinter dem G steht.

So verwenden Sie das Sternchen-Metazeichen (*) bei der Elementauswahl:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **ID suchen**.
2. Geben Sie das Suchkriterium unter Verwendung des Sternchens (*) ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

PC-DMIS wählt die Elemente aus, die dem Suchkriterium entsprechen.

Hinweis: Das Sternchen-Metazeichen (*) kann in jedem Suchvorgang mehrmals verwendet werden. Es kann auch in Verbindung mit dem Fragezeichen-Metazeichen (?) eingesetzt werden.

Das Metazeichen Fragezeichen (?)

? Das Metazeichen Fragezeichen (?) übt im Prinzip dieselbe Funktion aus wie das Sternchen-Metazeichen (*), mit dem Unterschied, dass das Fragezeichen-Metazeichen an die Stelle *nur eines* alphanumerischen Zeichens tritt. Angenommen, in Ihrer Liste der Elemente sind die folgenden Elemente verfügbar:

EBENE1
GERADE1
GERADE2
KREIS1
KREIS2



Fragezeichen- (?) Metazeichen

Wenn Sie alle Kreiselemente (KREIS1 und KREIS2) mit Hilfe des Metazeichens 'Fragezeichen' (?) auswählen möchten, geben Sie "KREIS?" in das Feld **Such-ID** ein. PC-DMIS würde dann nach allen Elementen suchen, die mit den Suchkriterien, bei denen es sich um eine ID handelt, die 5 Zeichen lang ist, wobei die ersten 4 Zeichen "Kreis" sind, übereinstimmen.

So verwenden Sie das Fragezeichen-Metazeichen (?):

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **ID suchen**.
2. Geben Sie das Suchkriterium unter Verwendung des Fragezeichens (?) ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

PC-DMIS wählt die Elemente aus, die dem Suchkriterium entsprechen.

Hinweis: Das Fragezeichen-Metazeichen (?) kann in jedem Suchvorgang mehrmals verwendet werden. Es kann auch in Verbindung mit dem Sternchen-Metazeichen (*) eingesetzt werden.

Auswählen der letzten ID(s)

PC-DMIS wird angewiesen, eine bestimmte Anzahl der zuletzt im aktuellen Vorgang gewählten Elemente zu verwenden.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Cursor im Dialogfeld auf das Feld **Auswählen der letzten (Zahl)**.

- Geben Sie die gewünschte Anzahl der *zuletzt* gewählten Elemente ein, die verwendet werden sollen. Um beispielsweise eine Linie aus den letzten vier gemessenen Elementen zu erstellen, geben Sie in das Feld eine **4** ein.

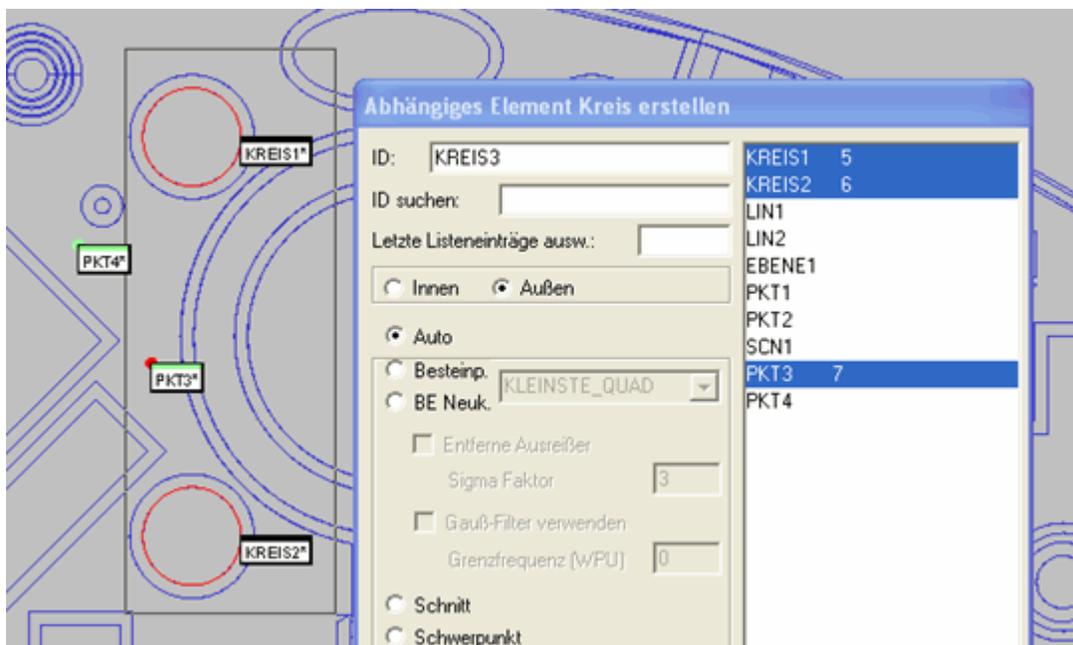


Letzte ID auswählen

Kästchenauswahl der ID(s)

Als weitere Möglichkeit zur Auswahl von Elementen kann mit der linken Maustaste auch ein "Kästchen" um die gewünschten Elemente gezogen werden. Dieser Vorgang wird als "Kästchenauswahl" bezeichnet. Vorgehensweise:

- Setzen Sie den Mauszeiger auf die Stelle, an der sich eine Ecke des zu zeichnenden Kästchens befinden soll und drücken bzw. halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
- Ziehen Sie den Mauszeiger danach zur gegenüberliegenden Ecke des "Kästchens". PC-DMIS zeichnet den Rahmenumriss auf den Bildschirm, während Sie die Maus bewegen.
- Lassen Sie die linke Maustaste wieder los, wenn das "Kästchen" Ihren Vorstellungen entspricht. PC-DMIS hebt alle Elemente im Kästchen hervor, und führt sie im Feld "Elementliste" auf.



Kästchenauswahl KREIS1 und KREIS2

Auf diese Weise kann auch der in der Liste angegebene Inhalt des Kästchens geändert werden. Um ein Element aus der Gruppe hinzuzufügen oder zu entfernen, klicken Sie einfach auf das zu ändernde Element (entweder im Grafikfenster oder in der Liste der Elemente des Dialogfelds).

Überblick über die Kästchenauswahl von Blechelement-IDs

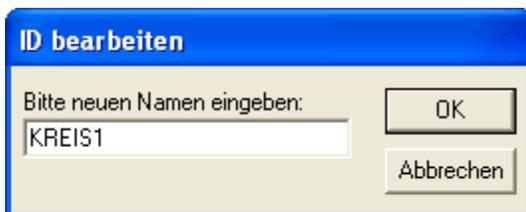
Die PC-DMIS-Funktion der 'Kästchenauswahl' von Element-IDs ermöglicht nun die Verbindung von Blechelementen aus zwei ausgewählten Gruppen. Diese Funktion erleichtert die Auswahl von mehrfachen dreidimensionalen Objekten erheblich. Wurden außerdem einige CAD-Objekte durch Kästchenauswahl ausgewählt und wird danach ein weiteres CAD-Objekt mit einer anderen Methode gewählt, werden die in der Kästchenauswahl enthaltenen Objekte zusätzlich zur Einzelauswahl zu dauerhaft ausgewählten Objekten.

Weitere Funktionen zur Verwendung dieser Funktion finden Sie unter "Kästchenauswahl für Auto-Element-IDs" im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen"

Auswählen von Elementen online

Im Online-Modus verwenden Sie die aktive Tastspitze als Zeiger und lösen den Taster aus, wenn sich die Tastspitze in der Nähe des gewünschten Elements befindet.

Bearbeiten einer Element-ID



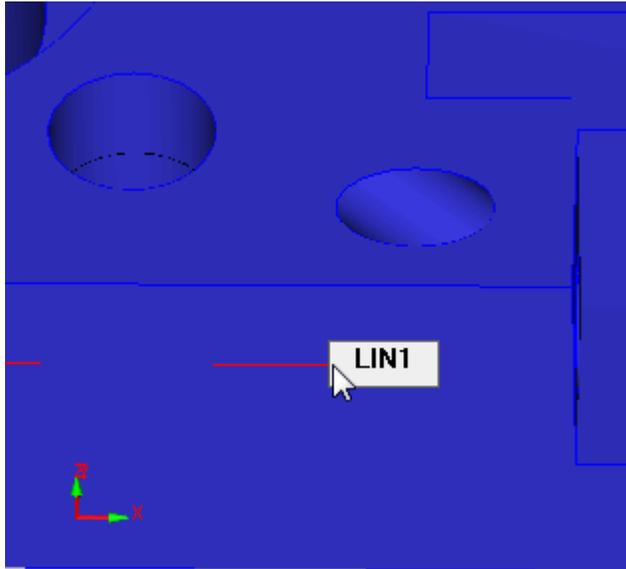
Dialogfeld "ID bearbeiten"

Sie können die ID-Kennung eines Elements ändern, indem Sie auf die gewünschte Element-ID in der Elementliste doppelklicken. PC-DMIS zeigt daraufhin das Dialogfeld **ID bearbeiten** an. In diesem Dialogfeld können Sie die ausgewählte Element-ID ändern.

Achtung: Verwenden Sie niemals eines der mathematischen Zeichen (-, +, / oder *) in einem ID-Etikett. Dadurch entstehen Probleme, wenn Sie versuchen, die Element-ID innerhalb von PC-DMIS-Ausdrücken zu verwenden.

Kennzeichnen von Elementen mit Hilfe von QuickInfos

In PC-DMIS 4.3 und höher haben Sie die Möglichkeit, ein Element zu identifizieren, ohne die Anzeige von Element-IDs einzuschalten. Stattdessen blendet PC-DMIS eine kleine QuickInfo ein, die dann erscheint, wenn Sie den Mauszeiger im Grafikfenster kurz über das Element bewegen. Die QuickInfo wird ausgeblendet, sobald der Cursor von der QuickInfo wegbewegt wird.



Beispiel-QuickInfo eines Geradenelements

Diese Funktion kann hilfreich sein, wenn Sie ein großes Werkstückprogramm haben und die Element-ID-Etiketten ausgeschaltet bleiben sollen, um die Leistung zu verbessern, die rasche Identifizierung eines Elements jedoch nach wie vor notwendig ist.

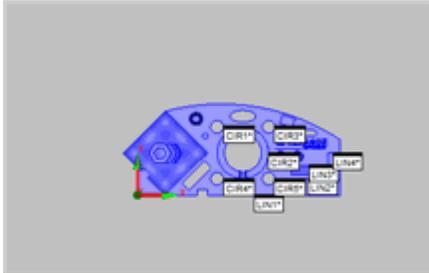
- Durch Klicken auf die QuickInfo wird das ID-Etikett des Elements in der aktuellen Ansicht umgeschaltet.
- Durch Klicken mit der rechten Maustaste wird ein Kontextmenü eingeblendet, in dem dieselben Optionen verfügbar sind, auf die Sie auch zugreifen können, wenn Sie im Etikettenmodus mit der rechten Maustaste auf ein Element klicken.

QuickInfos sind nicht abrufbar, während PC-DMIS einen Pfad-Vorgang durchführt ('Bahn animieren', 'Pfad bearbeiten' etc.), wenn sich das Programm im Aufspannmodus befindet oder aber in irgendeinem Modus, bei dem die Maustaste und die Tasten der Tastatur gleichzeitig benutzt werden (wie beispielsweise während eines Pan-, Zoom- oder Rotationsvorgangs).

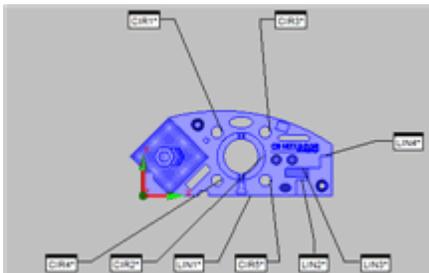
Element-ID-Etiketten automatisch positionieren

In PC-DMIS stehen die nachfolgenden Methoden zur automatischen Positionierung von Element-ID-Etiketten im Grafikfenster mithilfe von Führungslinien zur Verfügung. Die Etiketten zeigen auf das

Element, auf das sie Bezug nehmen, und befinden sich nicht direkt auf dem Element. Dadurch rücken sie an den Rand der CAD-Ansicht, wodurch eine verbesserte Sicht auf das Werkstück oder Element ermöglicht wird.



ID-Etiketten ohne automatische Positionierung



ID-Etiketten mit automatischer Positionierung

Methode 1 - Verwenden Sie das Dialogfeld "Setup-Optionen"

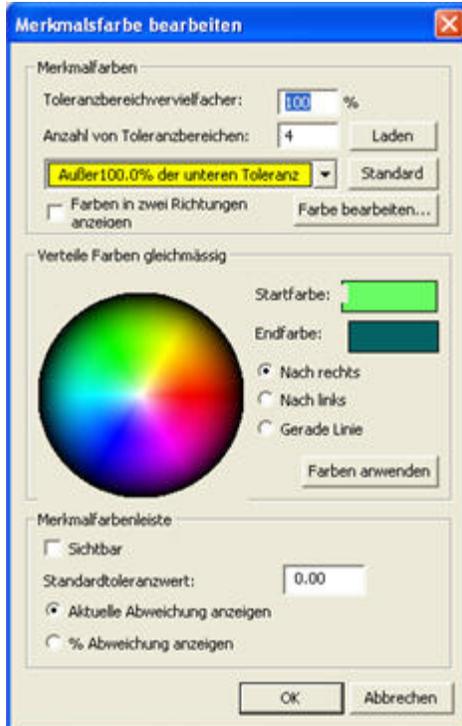
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Etiketten autom. positionieren** in der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Dadurch werden Element-ID-Etiketten immer dann, wenn Sie einen Pan-, Zoom- oder Rotationsvorgang am Werkstückmodell durchführen, neu positioniert. Dies funktioniert nur in der Haupt-CAD-Ansicht, wenn Mehrfachansichten zur Verfügung stehen.

Methode 2 - Verwenden Sie das Kontextmenü des Element-ID-Etiketts

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element-ID-Etikett und wählen Sie aus dem daraufhin erscheinenden Kontextmenü die Option **Etikettverarbeitung | Automatische Etikettpositionierung** aus. Diese Methode funktioniert, anders als Methode 1, in der aktuellen CAD-Ansicht und nicht nur in der Haupt-CAD-Ansicht. Außerdem werden die Etiketten nur einmal positioniert. Wenn Sie also einen Pan-, Zoom- oder Rotationsvorgang durchführen, werden die Etiketten nicht neu positioniert.

Bearbeiten der Merkmalsfarben

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Layout der Merkmale** wird das Dialogfeld **Merkmalsfarbe bearbeiten** eingeblendet. In diesem Dialogfeld können Sie Farben und Toleranzzonen für das gesamte Toleranzband definieren.



Dialogfeld "Merkmalsfarbe bearbeiten"

Definieren von Merkmalsfarben

1.
 1. Bestimmen Sie die **Anzahl der Toleranzzonen**.
 2. Legen Sie je nach Bedarf den **Toleranzzonen-Multiplikator** fest.
 3. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Farben in zwei Richtungen anzeigen**, um den Farbbereich auf den "UTol."-Wert zu erweitern.
 4. Wählen Sie die Farben für den Toleranzbereich mit einer der beiden nachfolgenden Methoden aus:
 - *Methode 1* - Wählen Sie jede Toleranzzone, eine nach der anderen, aus der Auswahlliste der Toleranzzonen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um für jede Zone eine bestimmte Farbe zu bestimmen.
 - *Methode 2* - Wählen Sie im Farbrad die Farben für den Anfang und für das Ende der Toleranzzone aus und überlassen Sie es PC-DMIS, die Farben für die anderen Zonen zu definieren.
 3. Klicken Sie auf **Farben anwenden**.
 4. Bearbeiten Sie die Optionen für die **Merkmalsfarbenleiste** wie gewünscht.
 5. Klicken Sie auf **OK**.

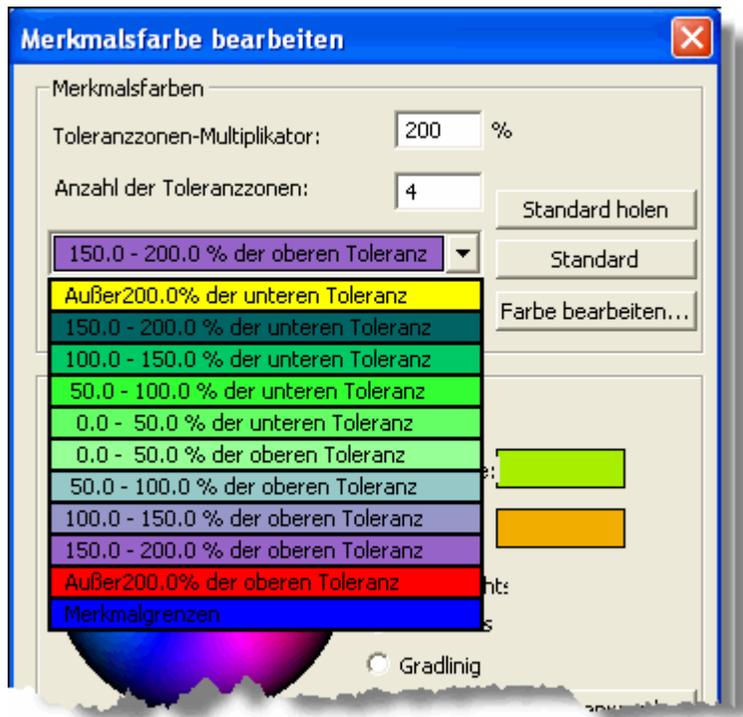
Dialogfeldbeschreibung

Toleranzzonen-Multiplikator - Dadurch werden der negative und der positive Toleranzwert um den angegebenen Prozentsatz erhöht. Sie erhalten so eine größere Kontrolle über den Bereich der Toleranzzonen, wodurch sich der Farbbereich bis in den 'AußerToleranz'-Bereich ausweiten kann. Sie haben nun die Möglichkeit, zu sehen, wie weit sich das jeweilige Element außerhalb des Toleranzbereichs befindet. 

Wird dieser Wert auf 200% gesetzt, dann erstreckt sich der Toleranzzonenbereich von:

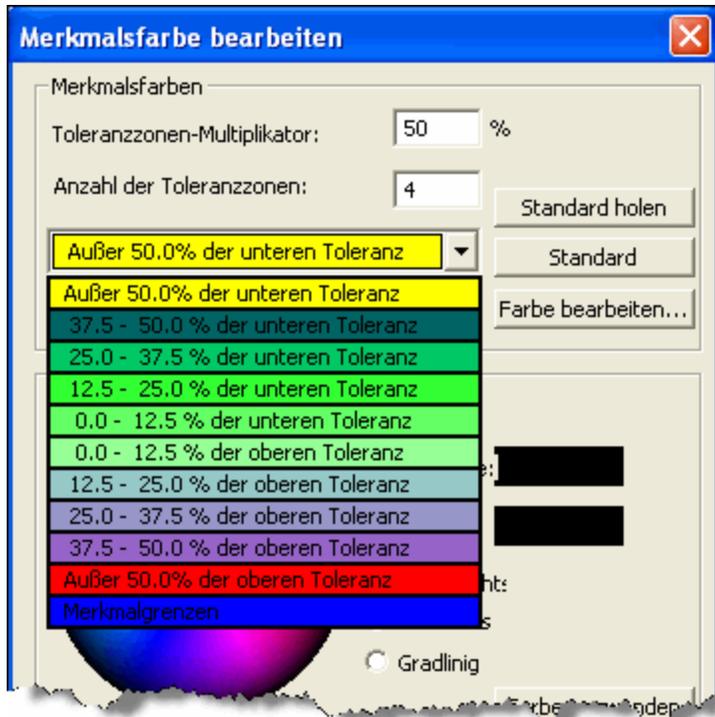
$2,0 \cdot (-Tol)$ bis $2,0 \cdot (+Tol)$

Wenn Sie hier beispielsweise einen Wert von 200% eingeben würden, dann wäre der Toleranzbereich doppelt so groß wie normal:



Beispiel, in dem der Toleranzzonen-Multiplikator auf 200% gesetzt ist

Wenn Sie 50% eingeben, dann wäre der Toleranzbereich nur halb so groß wie normal:



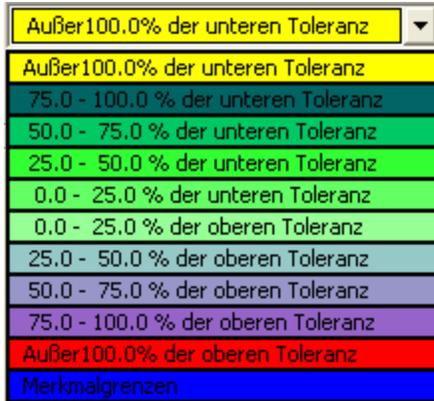
Beispiel, in dem der Toleranzzonen-Multiplikator auf 50% gesetzt ist

Der Standardwert lautet 100%.

Anzahl der Toleranzzonen - Hierüber wird die Anzahl der Toleranzzonen für das Werkstückprogramm bestimmt. Toleranzzonen teilen praktisch das gesamte Toleranzband in diese Toleranzzonen. Jede Toleranzzone hat eine eindeutige Farbe, die mit dieser Toleranzzone verbunden ist.

Toleranzzonen - In dieser Liste sind alle Toleranzzonen enthalten. Hier können Sie eine bestimmte Zone auswählen, um deren Farbe ausführlich zu manipulieren. Die Option **Merkmalgrenzen** aus dieser Liste wird zum Erstellen einer Grenze an der extremen oberen oder unteren Grenze der Elementtoleranz verwendet. Die dazu verwendete Farbe entspricht der zum Zeichnen des Toleranzbandes verwendeten Farbe.

Toleranzen in zwei Richtungen einblenden - Hiermit wird bestimmt, ob die Toleranzzonen für das aktuelle Werkstückprogramm denselben Farbbereich in zwei Richtungen anzeigt oder nicht, eine zeigt in Richtung **Positiver 'Außer Toleranz'-Bereich** und die andere zeigt in Richtung **Negativer 'Außer Toleranz'-Bereich**. Dies erweitert den unteren Merkmalsfarbbereich von Null auf -Tol. 



Beispiel, in dem die Toleranzbereiche in zwei Richtungen dargestellt werden

Sie können die Schaltfläche **Bearbeiten** daraufhin verwenden, um die Merkmalsfarben für den negativen und den positiven Toleranzbereich separat zu bestimmen.

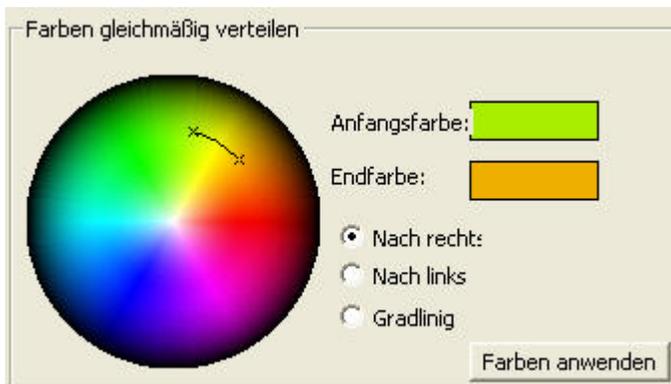
Wenn Sie den Standardwert für alle zukünftigen Werkstückprogramme ändern möchten, verwenden Sie die Schaltfläche **Standard**, um Ihre Auswahl im Registrierungseintrag [DimensionColorShowInTwoDirections](#) (MerkmalsfarbeInZweiRichtungenAnzeigen) im Baum **Parameter** im PC-DMIS-Einstellungseditor zu speichern.

Standard holen - Über diese Schaltfläche werden die Farben auf Standardeinstellung zurückgesetzt.

Standard - Über diese Schaltfläche können Sie die vorherigen Standard-Farbeinstellungen mit den aktuellen Werten überschreiben.

Farbe bearbeiten - Hierüber wird ein Dialogfeld **Farbe** eingeblendet, in dem Sie die mit der aktuell ausgewählten Toleranzzone verbundene Farbe ändern können.

Farbenrad - Hierdurch erhalten Sie eine schnelle Methode zur Definition von Farben für alle Toleranzzonen. Sie können die Farben für die erste und letzte Toleranzzone bestimmen. Auf dem Farbenrad erscheint ein kleines "x" für jede ausgewählte Farbe. Den restlichen Toleranzbereichen werden Farben zugewiesen, die gestaffelt zwischen der Anfangs- und der Endfarbe liegen. Die Ausrichtung der Abstände hängt von der gewählten Option ab. 



Beispiel einer Farbenrad-Auswahl mit markierten Anfangs- und Endfarben

Rechtsherum - Über diese Option wird der Endfarbe die gleiche Helligkeit zugewiesen wie der Anfangsfarbe und die Farben werden rechtsherum (im Uhrzeigersinn) gestaffelt.

Linksherum - Über diese Option wird der Endfarbe die gleiche Helligkeit zugewiesen wie der Anfangsfarbe. Die Farben werden jedoch linksherum (entgegen dem Uhrzeigersinn) gestaffelt.

Gerade Linie - Über diese Option werden die Farben von der Anfangsfarbe zur Endfarbe in einer geraden Linie gestaffelt, ohne die Helligkeit zu berücksichtigen.

Farben übernehmen - Hierüber werden alle vorgenommenen Farbänderungen übernommen, ohne dass das Dialogfeld geschlossen wird. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Farbauswahl sofort zu testen.

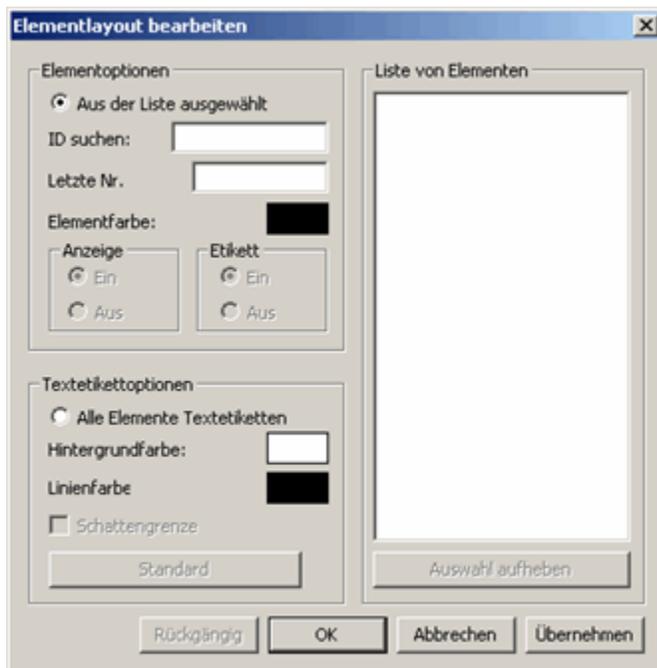
Sichtbar - Mit diesem Kontrollkästchen können Sie die **Merkmalsfarbenleiste** ein- oder ausblenden, nachdem Sie auf **OK** geklickt haben. Zusätzliche Informationen zur **Merkmalsfarbenleiste** finden Sie unter dem Thema "Verwenden des Merkmalsfarben-Fensters" im Abschnitt "Verwenden von sonstigen Fenstern, Editoren und Tools".

Standardtoleranz - In diesem Bearbeitungsfeld können Sie den standardmäßigen Toleranzwert für die **Merkmalsfarbenleiste** ändern.

Tatsächliche Abweichung anzeigen - Über diese Option werden Toleranzen als tatsächliche Abweichung in der **Merkmalsfarbenleiste** angezeigt.

Prozentualer Anteil der Abweichung anzeigen - Hierüber werden die Toleranzen als ein prozentualer Anteil der Abweichung in der **Merkmalsfarbenleiste** für das aktuelle Werkstückprogramm angezeigt. Wenn Sie den Standardwert für alle zukünftigen Werkstückprogramme ändern möchten, verwenden Sie die Schaltfläche **Standard**, um Ihre Auswahl im Registrierungseintrag [DimensionTolerancePercentage](#) (AbweichungMerkmaltoleranz) im Baum **Parameter** im PC-DMIS-Einstellungseditor zu speichern.

Bearbeiten von Elementen



Dialogfeld "Elementlayout bearbeiten"

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Layout der Elemente** wird das Dialogfeld **Elementlayout bearbeiten** aufgerufen. Hier können Sie die Elementkennungen (benannte Element-IDs) innerhalb eines Werkstückprogramms, Elementfarben und Element-ID-Etiketten ändern.

Im folgenden Beispiel werden ein Element-ID-Etikett und ein Element dargestellt, die im Dialogfeld **Elementlayout bearbeiten** verändert wurden. Verschiedene Farben demonstrieren die verschiedenen Teile des Etiketts.

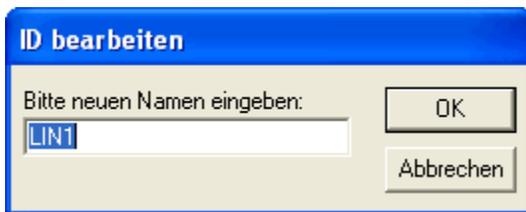
- Rot - die **Elementfarbe**. Standardmäßig ändert sich auch der farbige Balken oben auf dem ID-Etikett, um zur Farbe des Kreises zu passen.
- Grau - **Hintergrundfarbe**.
- Grün - die **Linienfarbe**.



Vergrößerter Screenshot eines Beispiels eines Element-ID-Etiketts und Elements mit verändertem Layout

Bearbeiten von Element-IDs

Ein zuvor zugewiesener Elementname kann durch einen einfachen Doppelklick auf das betreffende Element im Listefeld bearbeitet werden. Es wird das Dialogfeld **ID bearbeiten** angezeigt, in dem Sie eine neue ID eingeben können.



Dialogfeld "ID bearbeiten"

Element-IDs können auch im Bearbeitungsfenster verändert werden. Markieren Sie einfach die gewünschte ID und geben Sie eine neue Kennung ein. Beachten Sie jedoch bitte, dass PC-DMIS im Bearbeitungsfenster keine Überwachung der Element-IDs durchführt und Sie daher auch nicht gewarnt werden, wenn IDs mehrfach zugewiesen werden. Seien Sie bei Änderungen vorsichtig, wenn Sie keine doppelten IDs wünschen.

Achtung: Verwenden Sie niemals eines der mathematischen Zeichen (-, +, / oder *) in einem ID-Etikett. Dadurch entstehen Probleme, wenn Sie versuchen, die Element-ID innerhalb von PC-DMIS-Ausdrücken zu verwenden.

Dieses Dialogfeld enthält zwei Hauptbereiche:

- Den Bereich **Elementoptionen** - Hier wird die Anzeige der Werkstückelemente selbst verändert.
- Den Bereich **Optionen Textmarkierung** - Hier wird die Beschriftung der Element-ID-Etiketten im Grafikfenster verändert.

Wenn Sie die Grafikoptionen für Elemente oder Element-ID-Etiketten ändern möchten, wählen Sie die gewünschte Option im Dialogfeld aus und klicken Sie dann auf **Übernehmen** und dann auf **OK**.

Bereich "Elementoptionen"

Im Bereich **Elementoptionen** können Sie die Farbe von ausgewählten Werkstückelementen verändern und bestimmen, ob ausgewählte Element- oder Element-ID-Etiketten im Grafikfenster angezeigt werden sollen oder nicht. Um die Optionen in diesem Bereich zu verwenden, müssen zuerst ein oder mehrere Einträge aus der **Liste der Elemente** ausgewählt werden. Klicken Sie dann auf die Option **Aus der Liste ausgewählt**. Damit Sie die Optionen in diesem Bereich auch nutzen können, müssen Sie zuerst eine oder mehrere Einträge in der Liste der Elemente auswählen und anschließend auf die Option **In der Liste Ausgewählte** klicken. Dadurch werden die anderen Optionen in diesem Bereich aktiviert.

Die Optionen **ID suchen:** und **Letzte Nr. auswählen:** werden unter "ID suchen" und "Letzte Nr. auswählen" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche" behandelt.

Mit der Option **Elementfarbe** können Sie die Farbe für eine bestimmte Element-ID festlegen. Diese Option funktioniert genauso wie die Option **Farbe bearbeiten** (siehe Dialogfeld **CAD bearbeiten** unter "Bearbeiten von CAD").

So ändern Sie die Farbe eines Elements:

So ändern Sie die Farbe eines Elements:

1. Geben Sie das zu verändernde Element im Feld **Liste der Elemente** an.
2. Wählen Sie die Option **Elementfarbe**. PC-DMIS blendet daraufhin das Dialogfeld **Farbe** ein.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Farbe oder definieren Sie über das Feld **Benutzerdefinierte Farben** eine neue Farbe.
4. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS kehrt in das Dialogfeld **Elementlayout bearbeiten** zurück. Die neue Farbe wird im Dialogfeld **Elementfarbe** angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**, damit PC-DMIS die Farbe des Elements (der Elemente) automatisch im Grafikfenster aktualisiert. Die obere Grenze des Element-ID-Etiketts ändert sich auch, um zur Farbe des Elements zu passen.

Der Bereich **Anzeige** enthält die Option **EIN/AUS**, durch die die Anzeige von Elementen im Grafikfenster gesteuert wird. Diese Option ist nützlich, wenn Sie sich auf nur jeweils einen Ausschnitt der im Werkstück enthaltenen geometrischen Elemente konzentrieren möchten.

So bestimmen Sie die Anzeige von ausgewählten Elementen:

So bestimmen Sie die Anzeige von ausgewählten Elementen:

1. Wählen Sie das Element (die Elemente) aus, die Sie ein- bzw. ausschalten möchten.
2. Markieren Sie im Dialogfeld unter **Anzeige** das Optionsfeld **EIN** bzw. **AUS**.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS blendet die Elemente ein bzw. aus.
4. Wenn Sie mit den Änderungen zufrieden sind, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS schließt das Dialogfeld und speichert die Änderungen.

Der Bereich **Etikett** enthält die Option **EIN/AUS**, durch die die Anzeige von Element-IDs im Grafikfenster gesteuert wird. Diese Option ist nützlich, wenn ein Teil der Werkstückzeichnung überladen wirkt. Sie können bestimmte IDs ausblenden, sodass andere Element-IDs einfacher gelesen werden können.

So bestimmen Sie die Anzeige von ausgewählten Element-ID-Etiketten:

So bestimmen Sie die Anzeige von ausgewählten Element-ID-Etiketten:

1. Wählen Sie die Elementbeschriftung(en) aus, die Sie ein- bzw. ausschalten möchten.
2. Markieren Sie im Dialogfeld unter **Etikett** das Optionsfeld **EIN** bzw. **AUS**.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS blendet die Elementbeschriftungen ein (oder aus).
4. Wenn Sie mit den Änderungen zufrieden sind, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS schließt das Dialogfeld und speichert die Änderungen.

Bereich "Optionen Textetiketten"



Im Bereich **Optionen Textmarkierung** können Sie die Hintergrund- und Linienfarbe für alle Element-ID-Beschriftungen bestimmen. Außerdem können Sie festlegen, ob eine Schattenkante erscheinen soll oder nicht. Bevor Sie die Elemente in diesem Bereich verwenden, wählen Sie die Option **Alle Elemente und Textetiketten** aus. PC-DMIS wählt alle Elemente automatisch aus der **Liste der Elemente** aus.

Hintergrundfarbe - Durch Auswahl dieser Schaltfläche wird ein Dialogfeld **Farbe** angezeigt, in dem Sie die Hintergrundfarbe für die Beschriftungen der Element-IDs auswählen können.

Linienfarbe - Durch Auswahl dieser Schaltfläche wird ein Dialogfeld **Farbe** angezeigt, in dem Sie die Linienfarbe für die Beschriftungen der Element-IDs auswählen können. Wenn die Linienfarbe verändert wird, ändert sich auch die Farbe des rechten und des unteren Randes der Element-ID-Beschriftung.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Standard** verwenden alle Element-ID-Etiketten, die danach erstellt werden, die Linien-, Farb-, und Schatteneinstellungen, die bei Auswahl der Schaltfläche **Standard** angezeigt wurden.

Hinweis: Diese Änderungen können auch vorgenommen werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element-ID-Etikett klicken und den entsprechenden Eintrag im Kontextmenü auswählen. Siehe auch "Kontextmenü 'Element'" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

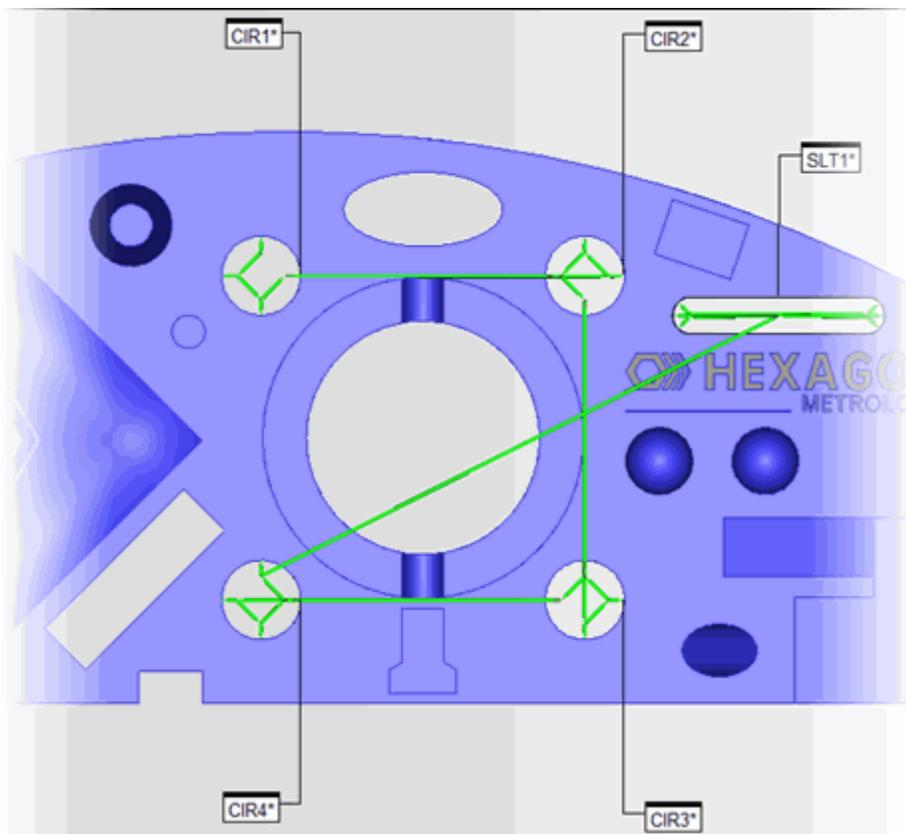
Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden

Hinweis: Die Optionen **Bahn animieren**, **Tasterbahn neuzeichnen**, **Bahn optimieren** und **Kollisionserkennung** sind auf tragbaren Geräten nicht verfügbar.

Mit PC-DMIS können Sie im Grafikfenster auf dem CAD-Modell farbige Linien erzeugen, die den Pfad des Tasters auf dem Werkstück anzeigen, während der Taster eine Messung der markierten Elemente durchführt. Diese Linien werden als Bahngeraden bezeichnet. Anhand der Bahngeraden erhalten Sie eine Voransicht des Weges, den der Taster beschreibt, und können auf diese Weise mögliche Kollisionen erkennen und vermeiden.

Anzeigen aller Bahngeraden

Zur Anzeige der Bahngeraden wählen Sie die Option **Ansicht | Bahngeraden** aus. PC-DMIS überprüft jeden Befehl und zeichnet die Bahngeraden dementsprechend. Sie können diesen Vorgang jederzeit abbrechen, indem Sie die Taste ESC auf Ihrer Tastatur drücken.

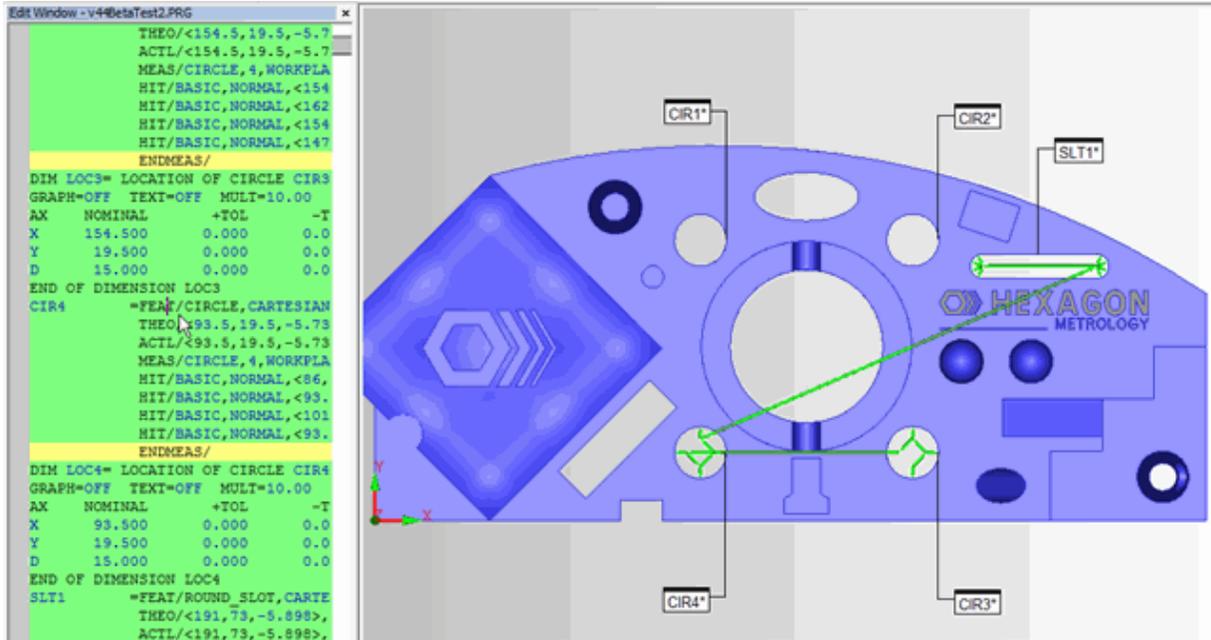


Zeigt den ins Grafikbild gezeichneten Verlauf des Tasters auf dem Werkstück an

Anzeigen von Bahngeraden von einer Cursorposition

Durch Auswählen von **Ansicht | Bahngeraden von Cursor** können Sie die angezeigten Bahngeraden einschränken und nur solche anzeigen, die die Bahn für das Element betreffen, auf dem sich der Cursor befindet, sowie für das vorhergehende und das nachfolgende Element. Hierfür muss sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befinden. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie sich schrittweise durch ein Werkstückprogramm bewegen.

Beispiel: Ihr Werkstückprogramm verfügt über die Elemente in der nachfolgenden Reihenfolge: KREIS1, KREIS2, KREIS3, KREIS4 und SLT1. Wenn Sie im Befehlsmodus auf Element KREIS4 klicken, werden im Grafikfenster die Bahngeraden für KREIS3, KREIS4 und SLT1 gezeichnet.



Beispiel, dass die gezeichneten Bahngeraden für das geklickte Element KREIS4, das vorhergehende Element KREIS3 sowie für das nachfolgende Element SLT1 zeigt

Sie können die Anzahl der Elemente ändern, deren Bahngeraden im Modus **Pfadlinien von Cursor** angezeigt werden, indem Sie den Wert im Feld **Zähler Erstelle Pfad Elemente** auf der Registerkarte **Animation** im Dialogfeld **Setup-Optionen** ändern. Der Standardwert lautet 1. Das bedeutet, dass PC-DMIS Bahngeraden für ein Element vor dem aktuellen Element und ein Element nach dem aktuellen Element zeichnet. Siehe auch das Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Animation'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Der Modus **Bahngeraden ab dem Cursor** funktioniert nicht zusammen mit dem Vorgang **Auto Bewegungen einfügen (Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Auto Bewegungen einfügen)**. Wenn Sie einen Vorgang **Auto Bewegungen einfügen** durchführen, kehrt PC-DMIS wieder zur Anzeige aller Bahngeraden zurück. Siehe auch "Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Anzeigen von Bahngeraden für ausgewählte Objekte

Alternativ können Sie die angezeigten Bahngeraden beschränken, indem Sie ein oder mehrere Elemente im Bearbeitungsfenster auswählen und nur für diese ausgewählten Elemente die verwendeten Bahngeraden anzeigen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Bearbeitungsfenster die Elemente aus. Klicken Sie entweder auf die ausgewählten Elemente und ziehen Sie diese (sofern Sie sich im Befehlsmodus befinden), oder klicken Sie auf das erste Element, drücken Sie die Umschalttaste und klicken Sie dann auf das zweite Element, um die Elementreihe auszuwählen (wenn Sie den Übersichtsmodus verwenden, können Sie auch die Strg-Taste statt der Umschalttaste drücken).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Bearbeitungsfenster. Es wird ein Kontextmenü eingeblendet.

3. Wählen Sie die Option **Ausgewählte Objekte Bahngeraden** aus. PC-DMIS zeichnet die Bahngeraden für die ausgewählten Elemente auf dem Bildschirm. Neben dem Eintrag im Kontextmenü wird ein Kontrollkästchen angezeigt.

So können Sie sofort einen anderen Elementbereich auswählen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Bearbeitungsfenster und deaktivieren Sie zuerst die Option **Ausgewählte Objekte Bahngeraden**. Aktivieren Sie die Option dann erneut für eine andere Auswahl von Elementen.

Ändern der Größe von Bahngeraden

Sie können die Größe von Bahngeraden ändern, indem Sie das **Symbol Anzeigesymbole aus der Symboleiste**  **Grafikmodi** verwenden und dann den Wert **Feste Größe** auf der Registerkarte **Symbole** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** ändern. Beachten Sie jedoch, dass PC-DMIS die Bahngeraden während der Ausführung, bei Kollisionserkennungsvorgängen oder bei einer Werkstückübertragung oder -rotation als einfache Linien zeichnet (ohne den festgelegten Durchmesser), um diese Vorgänge zu beschleunigen.

Ändern der Farbe von Bahngeraden

Bahngeraden werden standardmäßig in grüner Farbe angezeigt. Um die Farbe zu ändern, wählen Sie eine Farbe mithilfe des Feldes **Bahngeraden-Farbe** auf der Registerkarte **Animation** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Siehe auch das Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Animation'" im Abschnitt "Voreinstellungen" .

Animieren der Tasterbahn

Hinweis: Die Option **Bahn animieren** ist auf tragbaren Geräten nicht verfügbar.

Die Menüoption **Vorgang | Grafikenfenster | Bahn animieren** veranschaulicht die Bahn des Tasters am Werkstück als Simulation der Bewegung des Tasters. Die Option **Bahn animieren** simuliert lediglich die Bewegung des Tasters. Sie bewirkt keine Ausführung des Werkstückprogramms.

So aktivieren Sie die Funktion **Bahn animieren**:

1. Markieren Sie die gewünschten Elemente.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bahngeraden** aus. Die Option **Bahn animieren** ist daraufhin zur Auswahl verfügbar.
3. Wählen Sie den Menübefehl **Bahn animieren**. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Ausführung** und beginnt automatisch damit, den Pfad mit einer simulierten Tastspitze zu animieren.

Die Animation kann jederzeit durch drücken der ESC-Taste oder durch klicken auf **Anhalten**



des Dialogfeldes **Ausführung** angehalten werden. Eine angehaltene Animation kann durch



klicken auf **Fortfahren** weitergeführt werden.

Sie können auch die EINGABE-Taste drücken, um bei der Animation der Bahn zwischen "Anhalten" und "Fortfahren" umzuschalten.

Sie können auf eine Bahngerade klicken, um den Cursor zur entsprechenden Befehlszeile im Bearbeitungsfenster zu verschieben. Das nächste verfügbare Element auf der Bahngeraden wird daraufhin angegeben.

Neuzeichnen der Tasterbahn

Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Bahn neu zeichnen** können Sie die Bahngeraden des Werkstückprogramms neu zeichnen. Sie können diese Funktion auch über die Schaltfläche **Tasterbahn**

neuzeichnen von der Symbolleiste Grafikmodi  aufrufen. PC-DMIS löscht daraufhin die aktuellen Bahngeraden auf dem Bildschirm und zeichnet sie neu. Diese Option ist besonders dann hilfreich, wenn Änderungen an einem Werkstückprogramm vorgenommen wurden und Bahngeraden den aktuellen Status des Werkstückprogramms darstellen sollen.

Anmerkungen:

- Die Option "Bahn neu zeichnen" ist nur dann verfügbar, *nachdem* im Bearbeitungsfenster Elemente ausgewählt wurden *und* die Option **Ansicht | Bahngeraden** aktiviert wurde. Sie ist auf verfahrbaren Geräten nicht verfügbar.
- Sie können den Neuzeichnungsvorgang jederzeit abbrechen, indem Sie die Taste ESC auf Ihrer Tastatur drücken.
- Wenn ein Bewegungspunkt vor einem DSE-Wechsel eingefügt wird, bewegt sich die Position des DSE-Wechsels erst dann, wenn **Bahn neu zeichnen** gewählt wird.

Optimieren des Messweges

Hinweis: Die Option **Messweg optimieren** ist auf tragbaren Geräten nicht verfügbar.

Informationen zur Verwendung des Dialogfeldes **Messweg optimieren** finden Sie im Anhang "Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS".

Kollisionserkennung

Hinweis: Die Option **Kollisionserkennung** ist auf tragbaren Geräten nicht verfügbar.

Die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Kollisionserkennung** (KE) öffnet das Dialogfeld **Kollisionserkennung**. Das KE-Modul wurde zur Kollisionserkennung zwischen dem Taster und den CAD-Flächen konzipiert. Alle CAD-Kurven, -Geraden und -Punkte werden ignoriert. Demzufolge eignen sich für die Kollisionserkennung nur solche CAD-Dateien, die das Werkstück vollständig mit Flächen beschreiben. (Der Kollisionserkennungs-Algorithmus verwendet nicht die eigentlichen Flächendefinitionen, sondern Flächen-Mosaik [oder grafische Näherungen], die auch zur Wiedergabe schattierter Ansichten mit Hilfe der OpenGL-Grafiksprache verwendet werden.)

Ändern der Animationsgeschwindigkeiten: Wenn Sie die Geschwindigkeit der Offline-Animation ändern möchten, dann wechseln Sie zum "Bereich "Ausführung"" auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Weitere Informationen finden Sie unter "Ausführen von Werkstückprogrammen offline und Fehlerbehebung" im Thema "Arbeiten im Offline-Modus".

Anzeigen von Kollisionen ausgewählter Objekte

Sie können die Objekte der Kollisionserkennung auch dadurch einschränken, dass Sie einen Bereich von einem oder mehreren Elementen im Bearbeitungsfenster auswählen und dann die Kollisionserkennung nur für diese Elemente durchführen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Bearbeitungsfenster die Elemente aus. Klicken Sie entweder auf die ausgewählten Elemente und ziehen Sie diese (sofern Sie sich im Befehlsmodus befinden), oder klicken Sie auf das erste Element, drücken Sie die Umschalttaste und klicken Sie dann auf das zweite Element, um die Elementreihe auszuwählen (wenn Sie den Übersichtsmodus verwenden, können Sie auch die Strg-Taste statt der Umschalttaste drücken).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Bearbeitungsfenster. Es wird ein Kontextmenü eingeblendet.
3. Wählen Sie die Option **Ausgewählte Objekte Kollisionserkennung** aus. PC-DMIS führt die Kollisionserkennung automatisch für diese ausgewählten Elemente durch, wobei Bahngeraden während der Verarbeitung der Elemente gezeichnet werden. Daraufhin erscheint neben dem Eintrag im Kontextmenü ein Kontrollkästchen.

So können Sie sofort einen anderen Elementbereich auswählen: Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste in das Bearbeitungsfenster. Deaktivieren Sie zunächst die Option **Ausgewählte Objekte Kollisionserkennung**, und aktivieren Sie die Option dann erneut, um andere Elemente auszuwählen.

So aktivieren Sie die Kollisionserkennungs-Funktionalität:

1. Importieren Sie ein Werkstückmodell mit Flächendaten.
2. Stellen Sie sicher, dass das Grafikfenster das Werkstückmodell im **Flächenmodus** anzeigt. Es wird nicht funktionieren, wenn nur Kanten des Modells angezeigt werden (**Drahtmodell**darstellung). Siehe auch "So konfigurieren Sie eine Ansicht für den OpenGL-Modus:".
3. Wählen Sie die Option **Ansicht | Bahngeraden** aus. PC-DMIS wird diesen Vorgang durchführen und die Bahngeraden des Tasters im Grafikfenster anzeigen. Weitere Infos finden Sie unter "Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden".

4. Wählen Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Kollisionserkennung** aus. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Kollisionserkennung** ein. Siehe auch "Optionen des Dialogfelds 'Kollisionserkennung'".

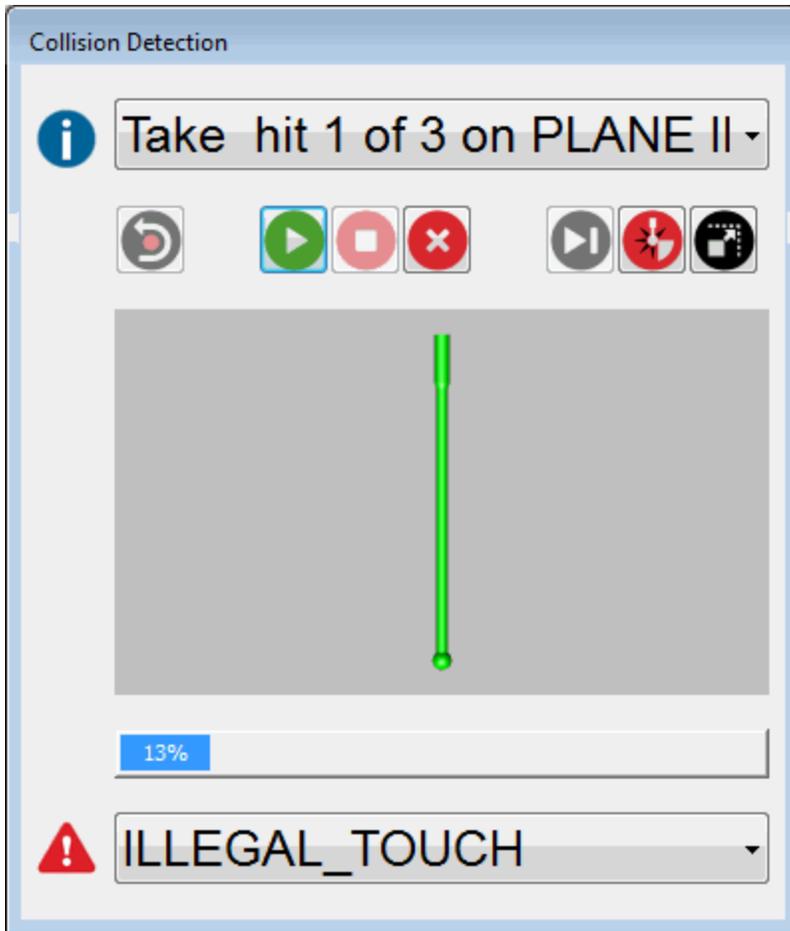
So konfigurieren Sie eine Ansicht für den OpenGL-Modus:

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Layout der Ansicht** . Das Dialogfeld **Ansicht einrichten** wird angezeigt.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schattiert**.
3. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**.
4. Betätigen Sie die Schaltfläche **OK**.
5. Klicken Sie auf das Symbol **Flächenmodus** in der Symbolleiste **Grafikmodi**. 

Optionen des Dialogfelds "Kollisionserkennung"

Kollisionen werden im Dialogfeld **Kollisionserkennung** angezeigt.



Dialogfeld "Kollisionserkennung"

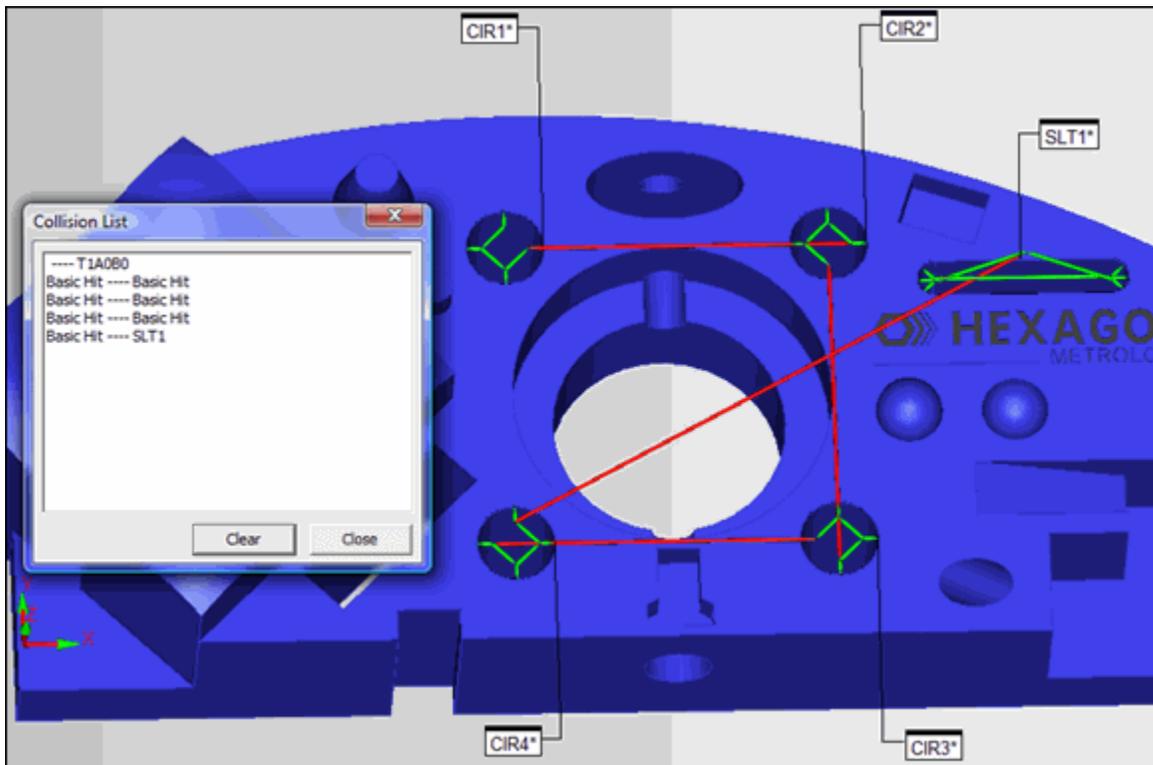
Die meisten Optionen in diesem Dialogfeld funktionieren wie die des Dialogfeldes **Ausführung**. Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie im Kapitel "Anwendung des Dialogfeldes 'Ausführung'" unter "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Folgende Optionen betreffen nur die Kollisionserkennung:

- **Bei Kollision anhalten**  - Ist diese Option ausgewählt (markiert), dann hält die Kollisionserkennung der Tasteranimation an, wenn eine Kollision stattfindet.
- **Tasteranzeige** - Direkt unterhalb der Symbole im Dialogfeld im Bereich Tasteranzeige. Der Taster wird mit Hilfe einer grünen Farbe eingeblendet. Wenn Kollisionen auftreten, wird der Teil des Tasters, der kollidiert, rot hervorgehoben. Der Taster wird sowohl auf dem Bildschirm als auch im Dialogfeld **Kollisionserkennung** mit demselben Farbschema gezeichnet.
 - Sie können die Zeichnung des Tasters mit dem gleichen Verfahren vergrößern und verkleinern, mit dem Sie das Werkstück im Grafikfenster vergrößern und verkleinern: Klicken Sie mit der rechten Maustaste oberhalb oder unterhalb einer imaginären horizontalen Linie, die den grafischen Anzeigebereich aufteilt.
 - Sie können das Werkstückbild auch im 3D-Rotationsmodus bewegen, indem Sie die STRG-Taste gedrückt halten und die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen.

- **Größe anpassen**  - Verkleinert bzw. vergrößert die Werkstückzeichnung so, dass sie wieder in den Taster-Anzeigebereich des Dialogfelds passt.

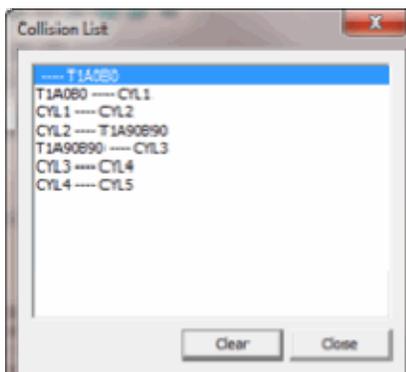
Wenn die Kollisionserkennung abgeschlossen ist, werden die Bahngeraden im Grafikfenster neu gezeichnet. PC-DMIS zeigt an, wo Kollisionen aufgetreten sind, indem es die betroffenen Bahngeradensegmente rot zeichnet (RGB-Farbe 255,0,0). Darüber hinaus zeigt PC-DMIS ein **Dialogfeld "Kollisionsliste"** an, mit dem Sie Kollisionsprobleme in Ihrem Werkstückprogramm schnell auffinden.



Beispiel-Grafikfenster mit Bahngeraden und Kollisionen (rote Linien)

Anzeigen einer Kollisionsliste

Nachdem das Dialogfeld **Kollisionserkennung** das aktuelle Werkstückprogramm auf mögliche Kollisionen untersucht hat, wird das Dialogfeld **Kollisionsliste** eingeblendet.



Dialogfeld "Kollisionsliste"

In diesem Dialogfeld wird eine Kollisionsliste für das Werkstückprogramm angezeigt. Im Grafikfenster werden diese Bahngeraden auch in rot hervorgehoben. Durch Klicken auf einen Eintrag im Dialogfeld **Kollisionsliste** wird zu dem Befehl im Bearbeitungsfenster gesprungen, bei dem die Kollision erkannt wurde. Dies funktioniert nur, wenn sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet. Das Werkstückprogramm kann dann modifiziert werden, um das Problem zu beheben.

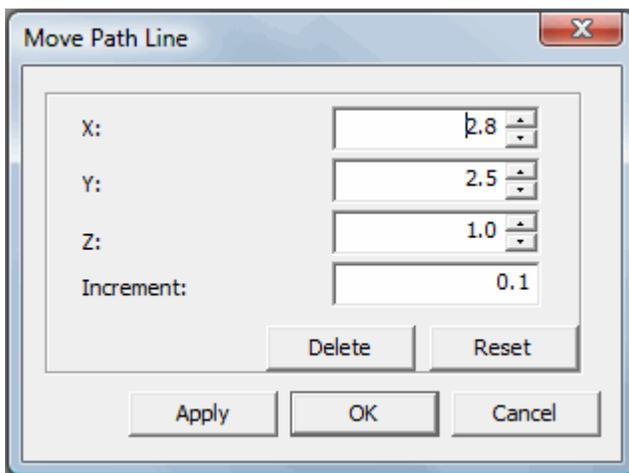
Wenn sie einen oder mehrere Einträge aus dem Dialogfeld **Kollisionsliste** entfernen möchten, wählen Sie den entsprechenden Eintrag (oder Einträge) aus und klicken auf die Schaltfläche **Ausw. aufh..** Dies könnte für Sie hilfreich sein, wenn Sie einen Eintrag, den Sie bereits korrigiert haben, entfernen oder wenn Sie Ihr Augenmerk auf eine Untergruppe in einer langen Liste erkannter Kollisionen richten möchten.

Verschieben von Bahngeraden

Wenn die Bahngeraden auf dem Bildschirm gezeichnet wurden, können Sie den Verlauf des Tasters leicht ändern, indem Sie PC-DMIS in den **Übertragungsmodus** versetzen und auf eine markierte Bahngerade klicken.

Hinweis: Wenn beim Klicken auf die Gerade nichts passiert, müssen Sie diese Funktion ggf. aktivieren, indem Sie das Kontrollkästchen **Bahngeradenverschiebung aktiviert** auf der Registerkarte **Animation** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktivieren. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, so wird beim Klicken auf eine Bahngerade nicht das unten angesprochene Dialogfeld **Bahngerade verschieben** angezeigt. Stattdessen wird das zugrundeliegende Element bzw. der Messpunkt für dieses Bahngeradensegment im Bearbeitungsfenster gesucht und markiert. Siehe auch das Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Animation'" im Abschnitt "Voreinstellungen" .

Wenn PC-DMIS feststellt, dass Sie auf eine Bahngerade geklickt haben, wird diese Bahngerade in der Nähe der Klickposition geteilt und das Dialogfeld **Bahngerade verschieben** angezeigt. Sie können darin einen **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl an dieser Position eingeben.



Dialogfeld "Bahngerade verschieben"

Das Dialogfeld enthält Felder für die **X**-, **Y**- und **Z**-Achse, in die Sie, falls gewünscht, eine bestimmte Punktposition für die Bewegung eingeben können. Sie können alternativ auch den **Inkrement**-Wert mit den kleinen Nach-oben und Nach-unten-Pfeilen neben jedem dieser Achsenfelder verwenden.

- Wenn Sie auf den Nach-oben-Pfeil klicken, erhöht PC-DMIS den aktuellen Wert um den Inkrementwert.
- Wenn Sie auf den Nach-unten-Pfeil klicken, verringert PC-DMIS den aktuellen Wert um den Inkrementwert.

Die ausgewählte Bahngerade wird automatisch im Grafikfenster angepasst.

- **Löschen**: Löscht den ausgewählten Bewegungspunkt. Diese Schaltfläche ist nur dann aktiv, wenn Sie auf einen oder in die Nähe eines Bewegungspunkts entlang der Bahngeraden geklickt haben.
- **Rücksetzen**: Setzt die Bahngeraden auf Ihren Normalzustand zurück, vorausgesetzt, dass Sie noch nicht auf **OK** oder **Übernehmen** geklickt haben.
- **OK**: Hierdurch werden Ihre Änderungen angenommen und ein **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl an der entsprechenden Stelle in das Bearbeitungsfenster zur Darstellung der angepassten Bahngerade eingefügt. Dann wird das Dialogfeld geschlossen.
- **Übernehmen**: Diese Option hat die gleiche Funktion wie **OK** mit der Ausnahme, dass das Dialogfeld geöffnet bleibt und Sie Ihre Arbeit an weiteren Bahngeraden fortsetzen können.

Wenn Sie den Bewegungspunkt später anpassen möchten, dann klicken Sie einfach auf den Punkt auf der Bahngeraden. Das Dialogfeld **Bahngerade verschieben** wird wieder angezeigt, und Sie können darin die Werte für den **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl ändern. Alternativ können Sie auch auf dem **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl im Bearbeitungsfenster die Taste F9 drücken und dann die Werte mithilfe des Dialogfelds **Bewegungspunkt** ändern.

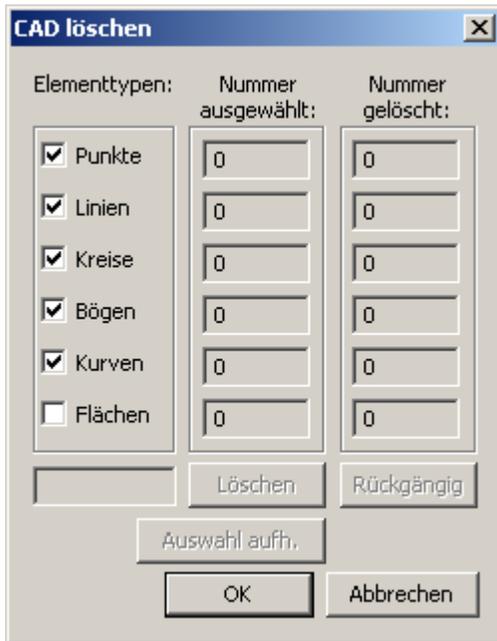
Tip: Häufig ist es praktisch, beim Anpassen der Bahngeraden das Werkstück zu drehen. Das Dialogfeld **Bahngerade verschieben** ermöglicht Ihnen, 2D- und 3D-Drehvorgänge über die Standardmethode **ALT + "Rechte Maustaste und Ziehen"** bzw. **STRG + "Rechte Maustaste und Ziehen"** auszuführen.

Sie können eine Bahngeradenänderung nur entfernen, indem Sie den eingefügten **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl aus dem Bearbeitungsfenster löschen.

Verschieben von Bahngeraden – Demo-Video

Klicken Sie in der Hilfeansicht auf die Schaltfläche **Zurück**, um zum vorherigen Thema zurückzukehren.

Löschen von CAD



Dialogfeld "CAD löschen"

Die Menüoption **Bearbeiten | Löschen | Lösche CAD-Elemente** öffnet das Dialogfeld **CAD löschen**.

In diesem Dialogfeld können Sie die Nennbilder von Elementen dauerhaft aus dem Grafikfenster entfernen. Diese Funktion ist z. B. nützlich, wenn Sie eine importierte CAD-Datei vor Erstellen eines Prüfprogramms vereinfachen möchten. Eine solche CAD-Datei enthält möglicherweise Text und andere beschreibende Informationen, die auf die Prüfung des Werkstücks keinen Einfluss haben. Mit der Funktion **CAD löschen** können Sie diese nicht benötigten, belanglosen Daten löschen.

Elementtypen



Der Bereich **Elementtypen** des Dialogfelds enthält verschiedene Kontrollkästchen, die PC-DMIS darüber informieren, welche Art(en) von Element(en) zu löschen ist (sind). Zur Auswahl stehen:

- Punkte

- Linien
- Kreise
- Bögen
- Kurven
- Flächen

Anzahl ausgewählter Elemente

Ausgewählt:

| |
|-----|
| 0 |
| 135 |
| 17 |
| 9 |
| 16 |
| 0 |

Diese Option zeigt die Anzahl der Elemente an, die von PC-DMIS geändert werden.

Anzahl gelöschter Elemente

Gelöscht:

| |
|-----|
| 0 |
| 123 |
| 17 |
| 17 |
| 52 |
| 0 |

Die Felder **Gelöscht** zeigen die Anzahl der Elemente an, die gelöscht wurden. Die Zahlen in den einzelnen Feldern ändern sich je nach den im Bereich **Elementtypen** des Dialogfelds ausgewählten Elementen.

CAD löschen

Löschen

Die Befehlsschaltfläche **Löschen** im Dialogfeld "CAD löschen" weist PC-DMIS an, alle ausgewählten Nennelemente zu löschen.

Wiederherstellen von gelöschtem CAD

Rückgängig

Die Befehlsschaltfläche **Rückgängig** bewirkt, dass PC-DMIS alle Nennelemente wiederherstellt, die gerade gelöscht wurden.

Auswahl aufheben

Auswahl aufheben

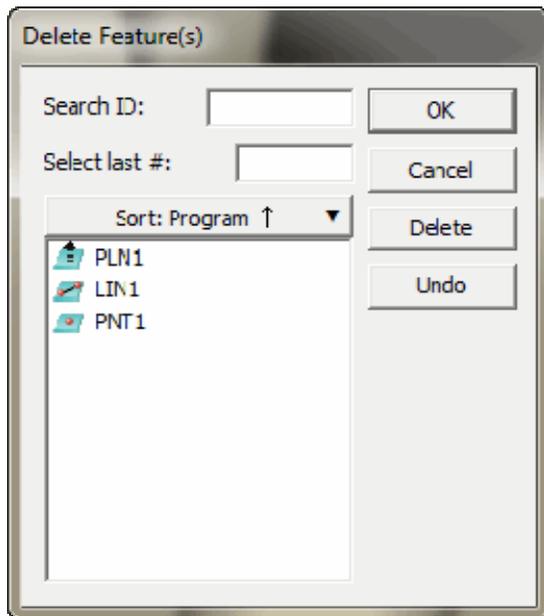
Über die Befehlsschaltfläche **Auswahl aufheben** wird PC-DMIS angewiesen, die Auswahl von allen zuvor markierten Elementen aufzuheben.

Merkmale löschen

In PC-DMIS stehen zwei Möglichkeiten für das Löschen von vorhandenen Elementen zur Verfügung:

- Sie können die Elemente im Bearbeitungsfenster auswählen und auf Ihrer Tastatur die ENTF-Taste drücken.
- Sie können das Dialogfeld **Element(e) löschen** verwenden. Diese Option wird nachfolgend beschrieben.

Löschen mit Hilfe des Dialogfelds "Elemente löschen"



Dialogfeld "Element(e) löschen"

Die Menüoption **Bearbeiten | Löschen | Lösche Elemente** blendet das Dialogfeld **Element(e) löschen** ein. Hier können Sie die gemessenen, erstellten oder Auto Elemente dauerhaft aus dem Werkstückprogramm entfernen. Diese Option sollte verwendet werden, wenn eine Anzahl unnötiger Elemente gelöscht werden muss.

Im Dialogfeld **Element(e) löschen** können Sie die Nummer der ID eingeben, auf das Element klicken oder das zuletzt erstellte Element durch Angabe einer Nummer auswählen. PC-DMIS bietet zudem die Möglichkeit, gerade gelöschte Elemente wiederherzustellen. Bei Betätigen der Schaltfläche **OK** werden die angegebenen Elemente gelöscht.

Hinweis: Wenn gemessene Elemente aus dem Grafikfenster entfernt werden, löscht PC-DMIS automatisch auch alle damit verbundenen Merkmale oder Bezugselemente aus dem Werkstückprogramm.

Elemente löschen

Löschen

Mit der Befehlsschaltfläche **Löschen** werden alle Elemente gelöscht, die zu diesem Zweck markiert wurden. Dieser Löschbefehl ist erst dann dauerhaft, wenn Sie auf **OK** klicken.

Wiederherstellen gelöschter Elemente

Rückgängig

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** können Sie alle mit der Schaltfläche **Löschen** entfernten Elemente wiederherstellen. Dies ist jedoch nur möglich, solange die Schaltfläche **OK** noch nicht betätigt wurde.

Löschen von Merkmalen



Dialogfeld "Merkmal(e) löschen"

Im Dialogfeld **Merkmal(e) löschen (Bearbeiten | Löschen | Lösche Merkmale)** können Sie alle Merkmale aus dem Werkstückprogramm dauerhaft entfernen. Diese Option sollte verwendet werden, wenn eine Anzahl überflüssiger Merkmale gelöscht werden muss.

Im Dialogfeld **Merkmal(e) löschen** können Sie die Nummer der ID eingeben, auf das Merkmal klicken, alle Merkmale auswählen oder das zuletzt erstellte Merkmal durch Angabe einer Nummer im Feld **Letzte Nr. ausw.** auswählen. PC-DMIS bietet zudem die Möglichkeit, ein gelöschtes Merkmal durch Klicken auf **Rückgängig** wiederherzustellen, bevor Sie auf **OK** klicken. Bei Klicken auf **OK** werden die angegebenen Merkmale unwiederbringlich gelöscht.

Löschen von Merkmalen

Löschen

Mit der Befehlsschaltfläche **Löschen** wird ein Textstück "lösch." hinter jedes Merkmal eingefügt, das beim Klicken auf **Löschen** in der Liste ausgewählt wird. Sie können alle Merkmale in der Liste auswählen, indem Sie auf **Alles auswählen** klicken. Dieser Löschbefehl ist erst dann dauerhaft, wenn Sie auf **OK** klicken.

Wiederherstellen gelöschter Merkmale

Rückgängig

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** können Sie alle Merkmale wiederherstellen, die mit der Schaltfläche **Löschen** für den Löschvorgang markiert wurden. Dies ist jedoch nur möglich, solange die Schaltfläche **OK** noch nicht betätigt wurde.

Transformieren eines CAD-Modells

Sie können Ihr CAD-Modell transformieren (übertragen, skalieren und drehen) und, falls erwünscht, eine Kopie des ursprünglichen, nicht veränderten CAD-Modells beibehalten. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, ein neues Koordinatensystem für das transformierte Modell zu erstellen.

Um das CAD-Modell zu transformieren, greifen Sie durch Auswahl der Option **Vorgang | Grafikfenster | Transformieren** auf das Dialogfeld "CAD transformieren" zu. Nachdem das Dialogfeld erscheint, verwenden Sie dessen Optionen je nach Bedarf und klicken dann auf **OK** oder auf **Übernehmen**.

Vorsicht: Wenn Sie einen CAD-Transformationsvorgang ausführen, werden keinerlei vorhandene programmierte Elemente transformiert. Durch diesen Vorgang werden diese im Wesentlichen nutzlos. Bevor Sie fortfahren, können Sie eine Sicherungskopie Ihres Werkstückprogramms und des CAD-Modells anfertigen, indem Sie auf **Datei | Speichern unter** klicken.

CAD transformieren

Original beibehalten Neues Koordinatensystem erstellen

Transformieren

X: Y: Z:

Maßstab

Gleichmäßig

X: Y: Z:

Spiegeln

Keine

XY-Ebene

YZ-Ebene

ZX-Ebene

Rotieren

Winkel:

Achse drehen

X-Achse

Y-Achse

Z-Achse

Linie

Linienvektor

I: J: K:

Linienpunkt

X: Y: Z:

Matrixdrehung festlegen

Matrix drehen

| | X' | Y' | Z' |
|----|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| X: | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> |
| Y: | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0"/> |
| Z: | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="1"/> |

Dialogfeld "CAD transformieren"

Original beibehalten - Über dieses Kontrollkästchen können Sie eine Kopie des ursprünglichen, unveränderten CAD-Modells 'beibehalten'.

Neues Koordinatensystem erstellen - Über dieses Kontrollkästchen können Sie ein neues Koordinatensystem aus dem neu transformierten CAD-Modell erstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen".

Übertragen - In diesem Bereich werden die XYZ-Versätze zur Übertragung des Modells definiert. Die bestimmte Position, an die das Koordinatensystem verschoben werden soll, kann eingegeben werden. Wenn die Koordinaten nicht bekannt sind, können Sie mit Hilfe der Schaltfläche **Auswählen** eine bestimmte CAD-Einheit, zu der das Koordinatensystem verschoben wird, auswählen. Siehe auch "Transformieren durch Auswählen" weiter unten.

Skalieren - In diesem Bereich wird definiert, wie das CAD-Modell skaliert wird. Diese Funktion ist bei der Richtigstellung von Modellen von Nutzen, die aufgrund von unsachgemäßer Angabe der Einheiten nicht richtig skaliert wurden. Wenn das Modell beispielsweise auf Millimeter-Einheiten eingestellt wurde, die korrekte Einstellung aber "Zoll" wäre, würden Sie das Modell um 25,4 skalieren.

Über das Kontrollkästchen **Gleichmäßig** können Sie das Werkstück einheitlich skalieren. Wenn Sie eine ausgewählte Achse des Modells skalieren möchten, heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens **Uniform** auf. Lassen Sie den Wert für Achsen, die nicht skaliert werden sollen, auf 1 stehen und ändern Sie die Achse, die skaliert werden soll. Sie können Achsen auch um negative Werte skalieren. Dies ist nützlich, wenn Sie vorhaben, eine Achse zu spiegeln. In diesem Fall würden Sie für diese Achse "-1" eingeben.

Spiegeln - In diesem Bereich können Sie die CAD-Ansicht eines Werkstücks spiegeln. Die Option "Spiegeln" bietet dieselben Funktionen wie die Option **Skalieren**, wenn "-1" für die zu spiegelnde Achse eingegeben wird. Das Spiegeln des CAD-Modells ist besonders beim Messen von Automobil-Werkstücken mit symmetrischen Teilen nützlich. Wenn CAD-Angaben für die rechte Seite eines Werkstücks vorhanden sind, können Sie diese an der entsprechenden Achse spiegeln und eine CAD-Ansicht der linken Seite des Werkstücks erstellen.

Die Option **Spiegeln** erstellt *kein* neues Werkstückprogramm im gespiegelten Bild. Wenn Sie stattdessen Ihr Werkstückprogramm spiegeln möchten, befolgen Sie die Anweisungen unter "Spiegeln" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

So spiegeln Sie die CAD-Daten:

1. Wählen Sie die zu spiegelnde Achse aus. Wenn Sie Ihre alten CAD-Daten beibehalten möchten, so dass nach dem Spiegeln für beide symmetrischen Hälften CAD-Daten zur Verfügung stehen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Original beibehalten**.
2. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, dann spiegelt PC-DMIS die CAD-Zeichnung in der vorgegebenen Achse und zeigt das Bild im Grafikfenster an.

Gespiegelte Elemente in CAD-Werkstückbaugruppen

Wenn Sie das Dialogfeld **CAD-Baugruppen** öffnen, können Sie sehen, dass an den Namen des ursprünglich importierten Bildes die Ziffer 1 angehängt wurde. Bei jeder CAD-Transformation, bei der eine neue Instanz derselben CAD-Datei erstellt wird (z. B. bei einer Spiegelung) wird der Zahlenwert schrittweise angehoben, sodass jede Datei durch eine eindeutige Ziffer gekennzeichnet ist. Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten mit Werkstückbaugruppen".



Namen gespiegelter CAD-Dateien mit eindeutigen Nummern innerhalb einer CAD-Baugruppenstrukturansicht

Ausgeblendete Baugruppenkomponenten während einer Spiegelung

Wenn Sie Elemente Ihrer CAD-Baugruppe vor dem Spiegeln der CAD-Daten ausblenden, werden diese ausgeblendeten Komponenten dennoch gespiegelt. Allerdings werden auch die gespiegelten Gegenstücke im Grafikfenster ausgeblendet, bis deren Sichtbarkeitszustand in der **Baugruppenstrukturansicht** im Dialogfeld **CAD-Baugruppen** geändert wird.

Rotieren Dieser Bereich steuert, auf welche Weise das CAD-Modell rotiert wird. Geben Sie den Winkel, um den das Modell gedreht werden soll, im Feld **Winkel** ein. Sie können die Stelle, an die das Koordinatensystem verschoben werden soll, eingeben. Wenn Sie die Koordinaten nicht kennen, können Sie mit Hilfe der Schaltfläche **Auswählen** eine bestimmte CAD-Einheit, zu der das Koordinatensystem verschoben werden soll, wählen. Siehe auch "Transformieren durch Auswählen" weiter unten. See "Transforming by Selecting" below.

Achse rotieren - Dieser Bereich definiert die Gerade, um die das CAD-Modell gedreht werden soll. Das Modell wird um den angegebenen Winkel um diese Gerade gedreht. Die Drehrichtung folgt der *Rechte-Hand-Regel*. Sie können eine der Achsen des Koordinatensystems als Gerade verwenden, um die gedreht werden soll. Wählen Sie dafür die entsprechende Option **X,Y** oder **Z** aus. Wenn Sie nicht möchten, dass um eine der Achsen des Koordinatensystems gedreht wird, können Sie durch Auswahl der Option **Gerade** um eine beliebige Gerade drehen. Dadurch werden die Bereiche **Geradenvektor** und **Geradenpunkt** aktiviert. Nehmen Sie die nötigen Eingaben in diesen Bereichen vor, um den Punkt und den Vektor zu definieren, die eine beliebige Gerade bestimmen.

'Rechte Hand'-Regel: Wenn Sie den Daumen Ihrer rechten Hand in Richtung des Geradenvektors strecken, und die anderen Finger in die Handfläche drehen, dann geben Ihre Finger die Richtung der positiven Winkeldrehung an.

Matrix drehen - Während Sie die neue Transformation Ihres CAD-Modells bestimmen, werden in diesem Bereich automatisch die Werte angezeigt, die in der zugehörigen 3x3-Matrix verwendet werden. Diese 3x3-Matrix dreht das CAD-Modell. Normalerweise muss in diesem Bereich nichts eingegeben werden, da er im Allgemeinen nur für Informationszwecke gedacht ist.

Für den fortgeschrittenen Benutzer:

Wenn Sie die Werte für die Rotationsmatrix manuell eingeben möchten, wählen Sie das Kontrollkästchen **Rotationsmatrix spezifizieren** aus. Die Spalten geben die Achsen für die Rotation an. Folgende Einschränkungen gelten:

- Jede Achse der Matrix muss orthogonal zu den anderen beiden Achsen liegen. Also muss jedes Achsenpaar einen Winkel von 90 Grad bilden.
- Jede Achse muss eine Einheitslänge aufweisen. Das bedeutet, dass die Länge der Achse eins betragen muss.

Wenn Sie die Transformation anwenden und eine von diesen Einschränkungen nicht erfüllt wird, erscheint eine Meldung, die über das Problem informiert. PC-DMIS korrigiert dann automatisch die Rotationsmatrix.

Transformieren durch Auswählen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Auswählen** blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Punkte auswählen** ein.



Dialogfeld "Punkte auswählen"

Anstelle der manuellen Eingabe eines Versatzwertes können Sie dieses Dialogfeld dazu verwenden, einen Versatzwert auszuwählen, indem Sie einfach eine CAD-Einheit im Grafikenfenster wählen.

Punkt 1 auswählen - Über diese Option wird die Translationsposition bestimmt. Klicken Sie auf die gewünschte CAD-Einheit, während diese Option aktiviert ist. Dadurch wird der Punkt auf dieser Position verankert.

Punkt 2 auswählen - Über diese Option wird der Winkel in Bezug auf Punkt 1 und die Rotationsachse angegeben. Klicken Sie auf eine zweite CAD-Einheit auf dem CAD-Modell, während diese Option aktiviert ist, um so den Winkel zu bestimmen.

Gerade auswählen - Anstelle der Auswahl von zwei Punkten für die Translation können Sie über diese Option eine einzige Gerade auswählen. PC-DMIS setzt daraufhin die Werte im Bereich **Punkt 1** und **Punkt 2** so, dass sie mit dem Anfangs- und Endpunkt der ausgewählten Gerade übereinstimmen.

Punkte umkehren - Dadurch werden die XYZ-Werte von Punkt 1 mit den XYZ-Werten von Punkt 2 vertauscht.

Punkt 1 und Punkt 2 - In diesen Bereichen wird der XYZ-Mittelpunkt der ausgewählten CAD-Einheit mit den Optionen **Punkt 1 auswählen** und **Punkt 2 auswählen** definiert. Mit den Kontrollkästchen in diesem Bereich können Sie den X-, Y- oder Z-Wert des Punktes selektiv aktualisieren, wodurch Sie die Möglichkeit erhalten, Punkte dann vorzugeben, wenn kein geometrisches Modell vorhanden ist, auf das geklickt werden kann. Angenommen, für Punkt 1 möchten Sie den X- und Y-Wert von einem Punkt und den Z-Wert von einem anderen Punkt. Hierzu würden Sie das Kontrollkästchen **Z** deaktivieren und dann einen Punkt auswählen. Anschließend deaktivieren Sie die Kontrollkästchen **X** und **Y**, wählen dann das Kontrollkästchen **Z** und anschließend den anderen Punkt aus.

Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen



Dialogfeld "CAD Koordinatensystem"

Über die Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Koordinatensystem** wird das Dialogfeld **CAD Koordinatensystem** angezeigt. Im Dialogfeld **CAD Koordinatensystem** können Sie neue Koordinatensysteme für das CAD-Modell erstellen oder auswählen.

Die Liste **Koordinatensystem** auf der linken Seite des Dialogfelds zeigt alle Koordinatensysteme im CAD-Modell an. Die zuerst aufgeführten Koordinatensysteme sind die globalen Koordinatensysteme. Das **Standard**-Koordinatensystem ist stets aufgelistet.

*Wenn das CAD-Modell eine Baugruppe aus Bauelementen darstellt, dann werden nach dem globalen Koordinatensystem alle lokalen Koordinatensysteme, die in der Baugruppe enthalten sind, aufgelistet. Diese sind in einer Strukturansicht in Form eines Baums aufgelistet. Um diese 'Baumansicht' zu vergrößern, klicken Sie auf ein Plussymbol (+). PC-DMIS zeigt die Koordinatensysteme der Bauelemente an. Für jedes Bauelement der Baugruppe wird stets ein **Standard**-Koordinatensystem aufgelistet. Dieses Koordinatensystem definiert das Standard-Lokalkoordinatensystem des Werkstücks.*

Wenn Sie das Dialogfeld **CAD Koordinatensystem** zum ersten Mal öffnen, überprüft PC-DMIS, ob das derzeit aktive Koordinatensystem einem Koordinatensystem aus der Liste entspricht:

- Wird ein übereinstimmendes Koordinatensystem gefunden, wählt PC-DMIS dieses aus der Liste aus.
- Gibt es keine Übereinstimmung mit den Koordinatensystemen aus der Liste, verwendet PC-DMIS das **Standard**-Koordinatensystem ganz oben auf der Liste. Dies kommt vor, wenn Sie das CAD-Modell transformieren, ohne vorher ein Koordinatensystem erstellt zu haben (weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt über das Dialogfeld "CAD transformieren").

Auswählen und Verwenden von Koordinatensystemen

Verwenden eines vorhandenen Koordinatensystems

1. Wählen Sie ein Koordinatensystem aus der Liste **Koordinatensystem** aus. PC-DMIS zeigt dieses Koordinatensystem im Grafikenfenster an. Wenn Sie eine Baugruppen-Komponente auswählen, wählt PC-DMIS stattdessen das erste Koordinatensystem dieser Komponente.
2. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder auf **OK**. Das ausgewählte Koordinatensystem wird zum neuen, aktiven Koordinatensystem und PC-DMIS zeichnet das CAD-Modell neu, um die neue Position wiederzugeben.

So erstellen Sie ein Koordinatensystem

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**, um ein Koordinatensystem an der aktuellen Position des CAD-Modells zu erstellen. Die Position des CAD-Modells kann mit Hilfe des Dialogfelds **CAD transformieren** verändert werden. Weitere Informationen zum Transformieren des CAD-Modells finden Sie unter "Transformieren eines CAD-Modells".

So benennen Sie ein Koordinatensystem um

Um ein Koordinatensystem umzubenennen, wählen Sie ein Koordinatensystem aus der Liste aus und klicken auf die Schaltfläche **Umbenennen**. Geben Sie den neuen Namen ein.

Das **Standard**-Koordinatensystem kann nicht umbenannt werden.

So löschen Sie ein Koordinatensystem

Um ein Koordinatensystem zu löschen, wählen Sie ein Koordinatensystem aus der Liste aus und klicken auf die Schaltfläche **Löschen**. PC-DMIS löscht das ausgewählte Koordinatensystem.

Weder das **Standard**-Koordinatensystem noch Baugruppen-Koordinatensysteme können gelöscht werden.

So ersetzen Sie ein Koordinatensystem

Um ein vorhandenes Koordinatensystem mit der aktuellen Position des CAD-Modells zu ersetzen oder zu überschreiben, wählen Sie ein Koordinatensystem aus der Liste aus und klicken auf die Schaltfläche **Ersetzen**.

Weder das **Standard**-Koordinatensystem noch Baugruppen-Koordinatensysteme können ersetzt werden.

Überprüfen und Korrigieren der Punkt-Nennwertabweichung

Point Nominal Deviation

Deviation cutoff: Find nominals tolerance:

Angle deviation cutoff: Search priority surfaces only

Update Move Checked Features Copy Checked to Clipboard Override

| <input checked="" type="checkbox"/> | Feature | Current XYZ | Current DK | CAD XYZ | CAD DK | Deviation | Angle Dev |
|-------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT1 | (3.8,3.902,0) | (0,0,1) | (3.8,3.902,0) | (0,0,1) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT2 | (4,0.23,0) | (0,0,1) | (4,0.23,0) | (0,0,1) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT3 | (8.3,1.91,0) | (0,0,1) | (8.3,1.91,0) | (0,0,1) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT4 | (2,0,-0.67) | (0,-1,0) | (2,0,-0.67) | (0,-1,0) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT5 | (6.36,0,-0.45) | (0,-1,0) | (6.36,0,-0.45) | (0,-1,0) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT6 | (3.33,0.978,1.5784) | (-0.6591,0.4865,0.5735) | (6.665,3.3021,-0.497) | (-0.7205,0.2411,0.6502) | 4.5641 | 15.1919 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT7 | (0.2056,1.75,0.555) | (0.2579,-0.1052,0.9604) | (0.2058,1.7499,0.5558) | (0.2622,-0.1008,0.9597) | 0.0009 | 0.3552 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT8 | (9.2,1.9685,-0.5027) | (0,-1,0) | (9.2,1.9685,-0.5027) | (0,-1,0) | 0 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PNT9 | (9.4094,1.28,-1.234) | (1,0,0) | (9.4094,1.28,-1.234) | (1,0,0) | 0 | 0 |

OK Cancel

Dialogfeld "Punkt-Nennwertabweichung"

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Grafikenster | Punkt-Nennwertabweichung** wird das Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung** angezeigt. Mit diesem in der Größe veränderbaren Dialogfeld können Sie problemlos bestimmte Punktmessungen mit einem CAD-Modell vergleichen, um festzustellen, ob am CAD-Modell Änderungen oder Aktualisierungen vorgenommen wurden. Im Wesentlichen wird ein Toleranzwert definiert und PC-DMIS überprüft die Nennwerte von etwaigen Punktelementen im Werkstückprogramm, um diese dann mit dem CAD-Modell zu vergleichen.

Alle Punkte werden von PC-DMIS aufgelistet. Sollten diese Punkte vom definierten Toleranzwert abweichen, listet PC-DMIS sie in rot oder orange-farben auf und Sie haben die Möglichkeit, diese Punkte je nach Bedarf anzupassen.

Das Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung** enthält die folgenden Optionen:

Abweichungsgrenze - Mit diesem Feld werden Punktelemente, die angezeigt werden, gefiltert. Der Abstand zwischen der theoretischen Position eines Punktelements und der theoretischen Position auf dem CAD-Modell ist dessen Abweichung. Es werden nur solche Punkte aufgelistet, deren Abweichungen größer oder gleich der Abweichungsgrenze sind.

Winkel-Abweichungsgrenze - Dieses Feld steuert die theoretische CAD-Position. Die Oberflächennormale und der Punktvektor des CAD müssen sich innerhalb dieses Winkels befinden. Dieser Winkel befindet sich in einem Bereich von 0-90 Grad.

Nennwertsuche Toleranz - Hierüber wird der Toleranzwert definiert, der für jedes Punktelement zulässig ist. Punkte mit einer Abweichung, die diesen Toleranzwert überschreitet, werden rot angezeigt.

Prioritätsflächen suchen - Mit diesem Kontrollkästchen wird bestimmt, ob PC-DMIS bei der Suche nach Lösung nur Prioritäts-Flächen verwenden soll. Sie können Prioritäts-Flächen mithilfe des

Kontrollkästchens **Priorität setzen** im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** festlegen. Weitere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Thema "CAD bearbeiten". Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben und PC-DMIS innerhalb der definierten Prioritätsoberflächen keinen akzeptablen Wert finden kann, dann überprüft das Programm alle anderen Oberflächen auf dem CAD-Modell.

Aktualisieren - Mit dieser Schaltfläche werden alle Punkte auf dem CAD-Modell aufgelistet.

Markierte Elemente verschieben - Diese Schaltfläche aktualisiert die XYZ- und IJK-Werte solcher Punktelemente, deren Kontrollkästchen Sie zur Übereinstimmung mit den XYZ- und IJK-Werten des CAD-Modells ausgewählt haben.

Markierte in Zwischenablage kopieren - Mit dieser Schaltfläche werden die Angaben über alle ausgewählten Punkte in die Zwischenablage kopiert. Ein Beispiel finden Sie unter "Beispiel Zwischenablage".

Überschreiben - Manchmal ist der beste, vom Algorithmus gefundene Punkt fehlerhaft. Wenn Sie ein einzelnes Element auswählen, wird die Schaltfläche **Überschreiben** zur Auswahl verfügbar. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld **Überschreiben** einzublenden; hier können Sie den gefundenen Punkt mit einem anderen Punkt überschreiben. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter "Anwenden des Dialogfeldes "Überschreiben".

Element - Diese Spalte zeigt den ID-Namen des Elements an. Die Spaltenüberschrift enthält ein Kontrollkästchen. Wenn Sie das Kontrollkästchen auswählen, werden alle Kontrollkästchen der Punktelemente in der Liste ausgewählt.

Aktuelle XYZ - Diese Spalte zeigt die aktuelle Nennposition des Elements an.

Aktueller IJK - Diese Spalte zeigt den aktuellen theoretischen Vektor des Elements an.

CAD-XYZ - Diese Spalte zeigt die Nennposition des Elements an, würde es auf das CAD-Modell verschoben.

CAD-IJK - Diese Spalte zeigt den theoretischen Vektor des Elements an, würde es auf das CAD-Modell verschoben.

Abweichung - Diese Spalte zeigt den Abstand zwischen der aktuellen Nennposition des Elements und dessen entsprechender theoretischen CAD-Position an.

Winkelabw. - Diese Spalte zeigt die Winkelabweichung zwischen dem aktuellen theoretischen Vektor des Elements und dessen entsprechendem theoretischen CAD-Vector an.

Beispiel einer Zwischenablage

Element Aktuell XYZ Aktuell IJK CAD XYZ CAD IJK Abweichung Winkel Abw

PKT1 (3.8,3.902,0) (0,0,1) (3.8,3.902,0) (0,0,1) 0 0

PKT2 (4,0.23,0) (0,0,1) (4,0.23,0) (0,0,1) 0 0

PKT3 (8.3,1.91,0) (0,0,1) (8.3,1.91,0) (0,0,1) 0 0

PKT4 (2,0,-0.67) (0,-1,0) (2,0,-0.67) (0,-1,0) 0 0

PKT5 (6.36,0,-0.45) (0,-1,0) (6.36,0,-0.45) (0,-1,0) 0 0

PKT6 (3.33,0.978,1.5784) (-0.6591,0.4865,0.5735) (6.665,3.3021,-0.497) (-0.7205,0.2411,0.6502)
4.5641 15.1919

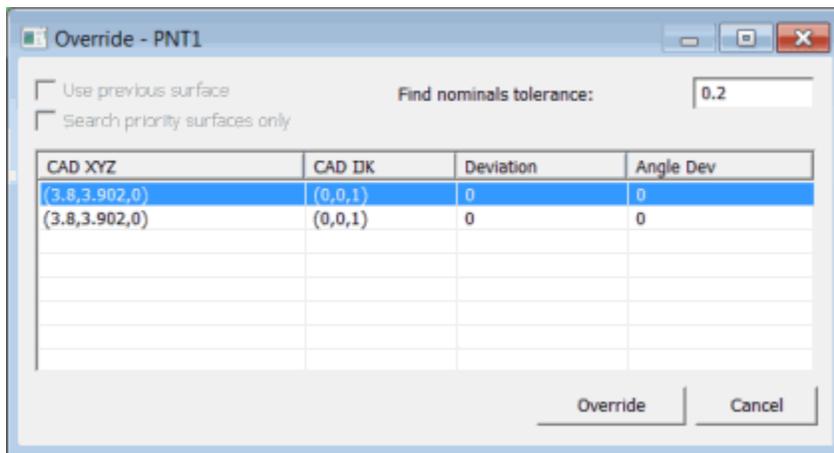
PKT7 (0.2056,1.75,0.555) (0.2579,-0.1052,0.9604) (0.2058,1.7499,0.5558) (0.2622,-0.1008,0.9597)
0.0009 0.3552

PKT8 (9.2,1.9685,-0.5027) (0,-1,0) (9.2,1.9685,-0.5027) (0,-1,0) 0 0

PKT9 (9.4094,1.28,-1.234) (1,0,0) (9.4094,1.28,-1.234) (1,0,0) 0 0

Beispiel mit Punkten, die in die Zwischenablage kopiert wurden

Verwenden des Dialogfelds "Überschreiben"



Dialogfeld "Überschreiben"

Das Dialogfeld **Überschreiben** erscheint, wenn Sie die Schaltfläche **Überschreiben** im Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung** auswählen. Es zeigt eine Liste aller theoretischen CAD-Punkte an, die dem ausgewählten Element von allen Flächen innerhalb der Nennwertsuchbereich-Toleranz entsprechen. PC-DMIS sortiert diese Punkte zunächst der Abweichung nach in aufsteigender Reihenfolge. Der zuerst aufgeführte Punkt ist normalerweise der Punkt, der im Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung** verwendet wird. Jeder Punkt wird im Grafikfenster mit einem Fadenkreuz angezeigt.

Wird ein Punkt in der Liste ausgewählt, wird dieser Punkt sowie jede Kurve oder Fläche, auf der der Punkt im Grafikfenster liegt, markiert. Wenn Sie den gewünschten Punkt gefunden haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Überschreiben**. Das Dialogfeld **Überschreiben** wird geschlossen und das Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung** wird wieder angezeigt. Darin wird der aktualisierte Punktwert angezeigt.

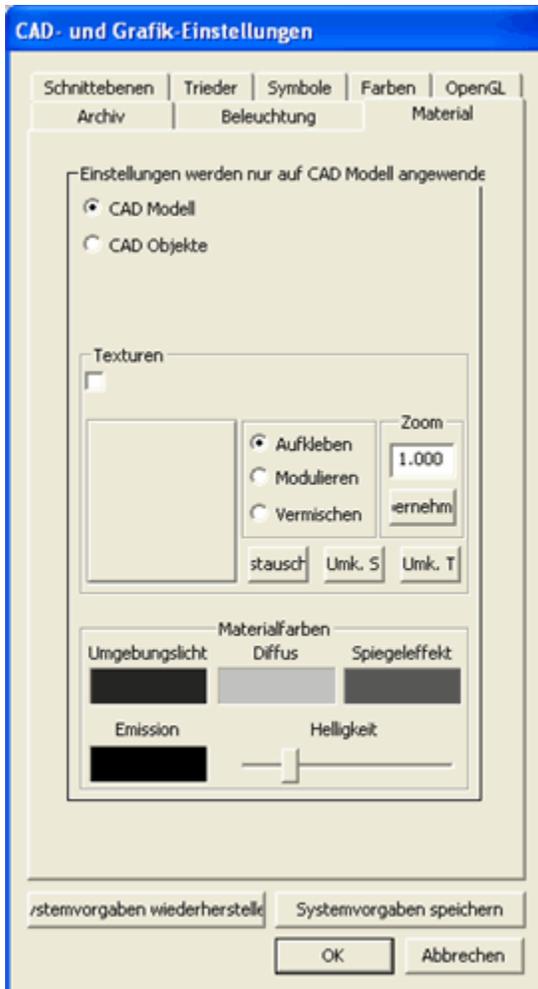
Vorherige Fläche verwenden – Sie sollten dieses Kontrollkästchen verwenden, wenn Sie mehrere Punkte überschreiben. Wenn Sie beispielsweise wissen, dass Punkte für mehrere Elemente allesamt auf derselben Fläche liegen sollten, der Algorithmus die Punkte allerdings fälschlicherweise auf verschiedenen Flächen platziert, würden Sie wie gewohnt das erste Element überschreiben. Bei der zweiten und den nachfolgenden Überschreibungen können Sie dann das Kontrollkästchen **Vorherige Fläche verwenden** markieren. Dann zeigt PC-DMIS nur noch die Punkte an, die sich auf der Fläche der vorhergehenden Überschreibung befinden.

Toleranz für Nennwertsuche - Dieses Feld hat dieselbe Funktion wie das gleichnamige Feld im Dialogfeld **Punkt-Nennwertabweichung**, jedoch mit unterschiedlichen Ergebnissen. PC-DMIS sucht auf dem CAD nach Nennpunkten, die dem ausgewählten Element entsprechen. Es wird in einem kugelförmigen Bereich um die aktuelle Nennposition des ausgewählten Elements herum gesucht. Dieses Feld bestimmt die Größe dieses kugelförmigen Suchbereichs. Der Wert reguliert den CAD-Bereich, der von PC-DMIS ausgewertet wird, während diese Liste zum Überschreiben von Punkten erzeugt wird.

Das Kontrollkästchen **Nur Prioritätsflächen suchen** wird in der obigen Tabelle näher beschrieben.

Bearbeiten von Anzeigesymbolen

Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Grafikfenster | Symbole anzeigen** (oder des Symbols  **Anzeigesymbole** aus der Symbolleiste **Grafikmodi**) wird die Registerkarte **Symbole** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** angezeigt.



Dialogfeld "CAD und Grafik einrichten" – Registerkarte "Symbole"

Hiermit können Sie die Anzeige verschiedener Symbole im Grafikfenster ändern. Die Anfangswerte für die Einstellungen auf der Registerkarte **Symbole** stammen aus der Werkstückprogramm-Datei (.PRG). Sollten im Werkstückprogramm keine Angaben vorhanden sein, dann werden die Anfangswerte für die Einstellungen aus der Registrierung oder aus den hartkodierten Standardwerten erfasst.

Zu den verfügbaren Symbolen, die geändert werden können, gehören **Drahtdarstellungs- und Oberflächenobjekte**, das **Punktsymbol**, das **Pfeilsymbol** und **Bahngeraden**. Auf der Registerkarte **Symbole** sind die entsprechenden Bereiche vorhanden. Jedesmal, wenn eine Änderung an einem der Kontrollkästchen oder Optionsschaltflächen vorgenommen wird, übernimmt PC-DMIS diese Änderung automatisch, die sogleich zu sehen ist. PC-DMIS speichert die Änderungen erst dann, wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** geklickt haben. Die Änderungen, die die Symbolgröße betreffen, werden angezeigt, wenn Sie auf die entsprechende Schaltfläche **Übernehmen** klicken.

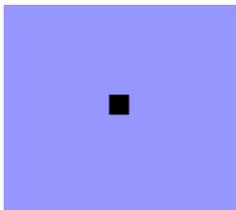
Zeichengeschwindigkeit beschleunigen - Mit dieser Option können Sie das Anti-Aliasing für Drahtdarstellungs- oder Flächenobjekte abschalten, wodurch die Zeichengeschwindigkeit von CAD-Objekten im Grafikfenster optimiert wird.

Zeichenqualität erhöhen - Diese Option schaltet die Kantenglättung (Anti-Aliasing) für Drahtmodell- und Flächenobjekte ein. Dadurch wird die Zeichenqualität von CAD-Objekten im Grafikfenster optimiert.

Punktsymbol - In dieser Liste wird der zu bearbeitende Punkttyp definiert. Zur Auswahl stehen **Scan-Punkt**, **CAD-Punkt** oder **Element-Punkt**. Der Standardeintrag lautet **Element-Punkt**.

Durchmesser / Breite in Pixel - Über dieses Feld wird die Größe des Punktsymbols bestimmt. Die Symbole "Eckiger Punkt" und "Runder Punkt" verwenden die Option "Breite in Pixel"; die Symbole "3 Linien" und "Kugel" verwenden den "Durchmesser" in den Maßeinheiten des Werkstückprogramms. Beachten Sie bitte, dass die maximale Größe für "Runder Punkt" von der Grafikkarte Ihres PCs abhängig ist. Überschreitet die Größe die Grenzen der aktuellen Grafikkarte Ihres PCs, dann wird einfach die maximal zulässige Größe angezeigt.

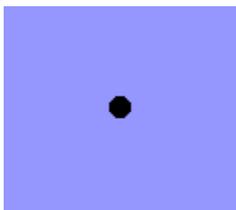
Option **Eckiger Punkt**: Über diese Option wird das Punktsymbol als ein eckiger Punkt angezeigt. Dieses Symbol kann von PC-DMIS am schnellsten gezeichnet werden.



Beispiel eines eckigen Punktsymbols

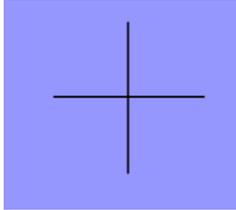
Hinweis: Die Symbole Eckiger Punkt und Runder Punkt werden auf dem Bildschirm flach gezeichnet und können durch das CAD-Modell überschritten werden.

Runder Punkt - Über diese Option wird das Punktsymbol als ein runder Punkt angezeigt.



Beispiel eines runden Punktsymbols

3 Linien - Über diese Option wird das Punktsymbol als ein aus drei Linien bestehendes Fadenkreuz angezeigt.



Beispiel eines 3-Linien-Symbols

Option **Kugel**: Über diese Option wird das Punktsymbol als eine Kugel angezeigt. Dieses Symbol nimmt bei der Zeichnung die meiste Zeit in Anspruch, insbesondere dann, wenn alle Kugelattribute ausgewählt wurden. Diese Kontrollkästchen werden bei Auswahl des Kugelsymbols verfügbar. Sie enthalten zusätzliche Attribute zur erweiterten Steuerung der Anzeige eines Kugelsymbols im Grafikfenster.

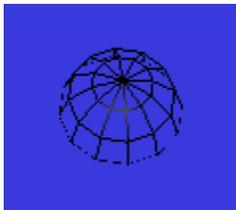
- **Schattiert** - Dieses Kontrollkästchen erzeugt ein schattiertes (undurchsichtiges) Kugelsymbol.
- **Beleuchtung** - Dieses Kontrollkästchen ergänzt das Kugelsymbol um eine OpenGL-Beleuchtung.
- **Hochwertig** - Dieses Kontrollkästchen erzeugt ein gleichmäßiger erscheinendes Kugelsymbol.

Obwohl diese Kontrollkästchen die Bildqualität des Kugelsymbols verbessern, vergrößern sie auch den Zeitraum, der bei jeder Neuzeichnung des Bildschirms aufgewendet wird.

Hier sind einige Beispiele:



Schattiert, Hochwertig



Beleuchtung, Hochwertig

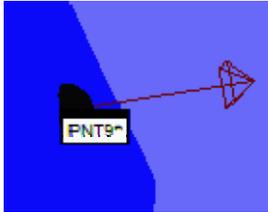


Schattiert, Beleuchtung, Hochwertig

Pfeilsymbol - Dieses Feld steuert die Durchmesserlänge (in Maßeinheiten des Werkstückprogramms) der im Grafikfenster eingeblendeten Pfeile. Die Größe des aktiven Pfeils im Grafikfenster ändert sich nur, wenn das Kontrollkästchen **Schattiert** ausgewählt ist.

Schattiert – Mit diesem Kontrollkästchen wird das Pfeilsymbol schattiert angezeigt, wobei die Pfeile im Wesentlichen als Zylinderrohr mit einem vorgegebenen Durchmesser gezeichnet werden. Wird dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, werden die Pfeile als einfache Linien ohne Durchmesser gezeichnet.

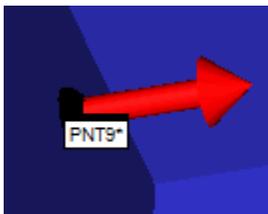
Hier sind einige Beispiele:



Nicht schattiert



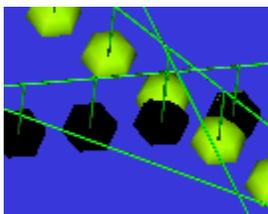
Schattiert



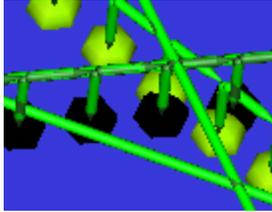
Erhöhter Durchmesserwert

Bahngeraden - Dieser Bereich steuert die feste Durchmesserlänge (in Maßeinheiten des Werkstückprogramms) der im Grafikfenster eingeblendeten Bahngeraden. "Feste Größe" bedeutet, dass sich die Länge der Bahngeraden auf dem Bildschirm nicht ändert, wenn das Werkstückmodell vergrößert oder verkleinert wird.

Hier sind einige Beispiele:

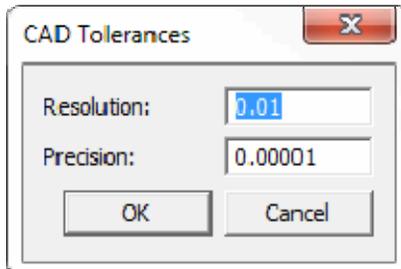


Standardgröße



Erhöhter Durchmesserwert

Ändern von CAD-Toleranzen



Dialogfeld "CAD-Toleranzen"

Beim Klicken auf den Menüeintrag **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Toleranzen** wird das Dialogfeld **CAD-Toleranzen** angezeigt. Mit diesem Dialogfeld können Sie folgende, in der .cad-Datei gespeicherten CAD-Toleranzen anzeigen und bearbeiten:

- Auflösungstoleranz: Legt die Abstände fest, bei denen zwei XYZ-Punkte als übereinstimmend betrachtet werden.
- Genauigkeitstoleranz: Gibt die Genauigkeit von wiederholten Lösungen bei der Geometrie an.

Mit den Feldern **Auflösung** und **Genauigkeit** können Sie diese Toleranzen anzeigen und bearbeiten.

Informationen zur CAD-Auflösungstoleranz

Die Auflösungstoleranz ist der Abstand, bei denen zwei XYZ-Punkte als übereinstimmend betrachtet werden.

Diese Toleranz bestimmt, ob eine Freiform eine analytische Form definiert. Beispiel: Eine Freiformkurve kann, abhängig von der Toleranz, als Kreis definiert werden oder nicht. Wenn die Kurve einen Kreis innerhalb der Auflösungstoleranz definiert, dann wird die Kurve von PC-DMIS als Kreis definiert und Funktionen, die von dieser Information abhängig sind, funktionieren ordnungsgemäß. Von dieser Information ist beispielsweise die Funktion "Einmalklick Auto Element" abhängig.

Außerdem bestimmt diese Toleranz, ob zwei benachbarte Formen verbunden werden oder nicht. Beispiel: Wenn PC-DMIS einen Profilschnitt-Scanvorgang auf dem CAD-Modell ausführt, vergleicht PC-DMIS den Spalt zwischen benachbarten Flächen mit der Auflösungstoleranz. Liegt der Spalt innerhalb der Toleranz, werden die Flächen als verbundene Flächen angesehen, und es gibt keine Unterbrechung bei dem Profilschnitt.

Der Standardwert für die Auflösungstoleranz beträgt 0.01 mm. Der Mindestwert für die Auflösungstoleranz beträgt 0.0001 mm, der Maximalwert 2.0 mm. Wenn Sie ein neues CAD-Modell importieren, setzt PC-DMIS die Auflösungstoleranz auf den Standardwert, es sei denn, die importierte CAD-Datei enthält eigene Angaben zur Auflösungstoleranz. Beispiel: Wenn eine importierte IGES-Datei

eine Auflösungstoleranz in der Kopfzeile enthält, verwendet PC-DMIS diesen Wert anstatt des Standardwertes.

Informationen zur CAD-Genauigkeitstoleranz

Die Genauigkeitstoleranz gibt die Genauigkeit von wiederholten Lösungen auf der Geometrie an. So wird beispielsweise bei einigen Nennwertsuchvorgängen ein Iterationsverfahren angewendet, um die Lösung auf der CAD-Geometrie zu berechnen. Sobald die Lösung innerhalb der Genauigkeitstoleranz der tatsächlichen Lösung liegt, wird das Iterationsverfahren beendet.

Je kleiner die Genauigkeitstoleranz ist, desto langsamer sind die Algorithmen, die diese Toleranz zur Berechnung einer Lösung verwendet.

Der Standardwert für die Genauigkeitstoleranz liegt bei 0,00001 mm; dieser Toleranzwert wird zur Verwendung empfohlen. Der Mindestwert für die Genauigkeitstoleranz beträgt 0,0000000001 mm, der Maximalwert 0,001 mm. Wenn Sie ein neues CAD-Modell importieren, wird die Genauigkeitstoleranz auf den Standardwert eingestellt.

Zentrieren des Tasters auf dem Bildschirm

Das Werkstück ist im Grafikfenster standardmäßig feststehend, und der animierte Taster bewegt sich um das Werkstück analog zu seinem physischen Gegenstück im 3D-Raum. Um einen anderen Abschnitt eines größeren Werkstücks auf dem Bildschirm anzuzeigen, müssen Sie das Werkstückbild im Grafikfenster verschieben (oder bewegen). Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Taster zentrieren** wird diese standardmäßige Panfunktion dahingehend geändert, dass sich bei der physischen Bewegung des Tasters das Werkstück auf dem Bildschirm stattdessen bewegt, wobei das animierte Tasterbild stets auf dem Bildschirm zentriert bleibt.

Sie können diese Funktion auch über die Schaltfläche **Taster zentrieren**  von der Symbolleiste **Grafikmodi** aufrufen.

Diese Zentrierfunktion ist sehr nützlich, wenn Sie große Werkstücke auf tragbaren Geräten anzeigen. Die Funktion erlaubt es Ihnen, um ein großes Werkstück herumzugehen, und obwohl Sie sich nicht in der Nähe des Computers befinden, wird das Grafikfenster automatisch aktualisiert, sodass der Taster stets im Fenster zusammen mit dem Abschnitt des CAD-Modells, das Sie prüfen, sichtbar ist.

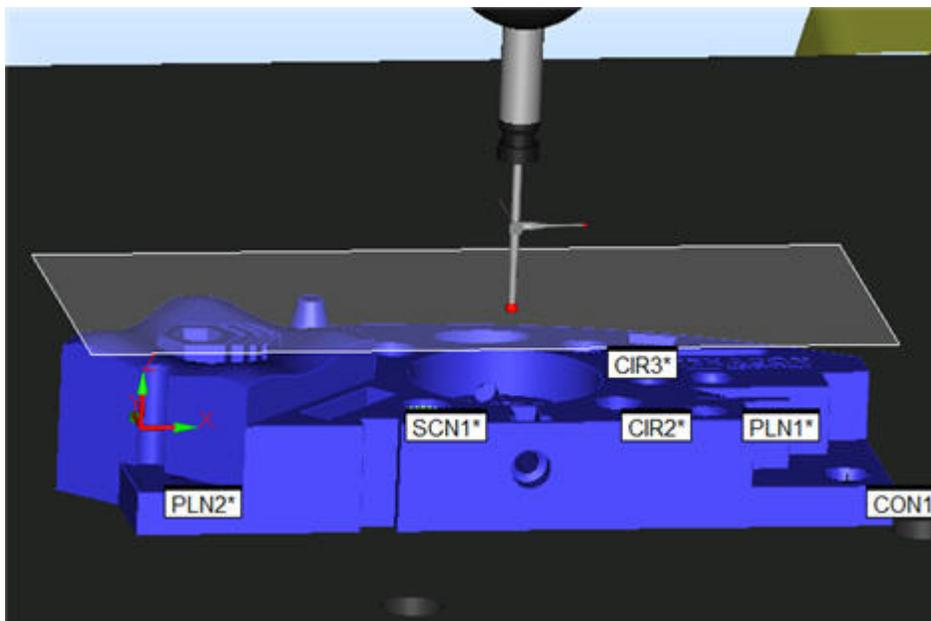
Anzeigen der Grafikanzeige im Demo-Modus

Mit der Menüoption **Anzeigen | Demo-Modus** wird das Grafikfenster in einen Modus versetzt, in dem das Werkstück kontinuierlich in zufälliger Weise gedreht wird. Dies ist zu Demonstrationszwecken nützlich.

Um den Demo-Modus zu beenden, klicken Sie einfach an eine beliebige Stelle im Grafikfenster.

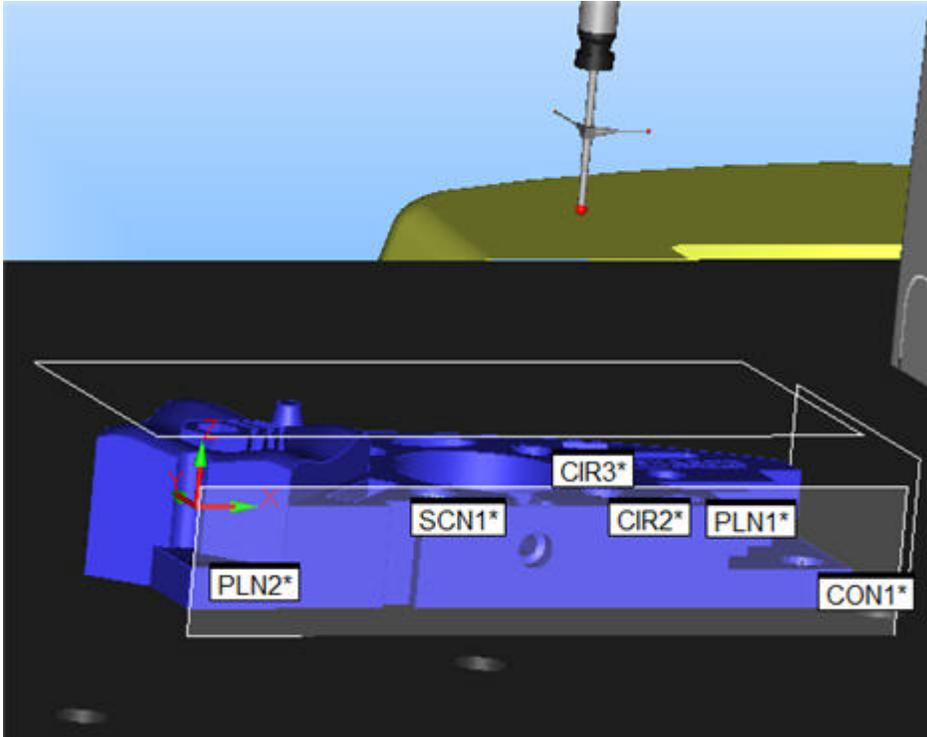
Anzeigen von Sicherheitsebenen

Sie können die aktive Sicherheitsebene ganz einfach als durchscheinendes Bild im Grafikfenster anzeigen, indem Sie das Symbol **Sicherheitsebenen-Optionen Ein/Aus**  in der Symbolleiste **Grafikoptionen** auswählen. Die aktiven Sicherheitsebenen werden standardmäßig als weiße, durchscheinende Ebenen angezeigt; alle nichtaktiven Sicherheitsebenen werden als weiße Polylinien angezeigt.



Beispiel einer Sicherheitsebene, angezeigt als durchscheinendes Bild

PC-DMIS zeigt bis zu eine Sicherheitsebene entlang jeder Achse für maximal drei Sicherheitsebenen gleichzeitig an (eine entlang von Z, eine entlang von Y und eine entlang von X). Wenn Sie mehr als eine Sicherheitsebene entlang derselben Achse festgelegt haben und es sich hierbei nicht um die gerade angezeigte Sicherheitsebene handelt, wird die Sicherheitsebene angezeigt, die zuletzt auf dieser Achse verwendet wurde.



Beispiele für aktive und nichtaktive Sicherheitsebenen

Sie können die Anzeige von aktiven und nichtaktiven Sicherheitsebenen weiter steuern, indem Sie die Registrierungseinträge im Bereich **OpenGLSettingsClearancePlanes** im PC-DMIS-Einstellungseditor ändern:

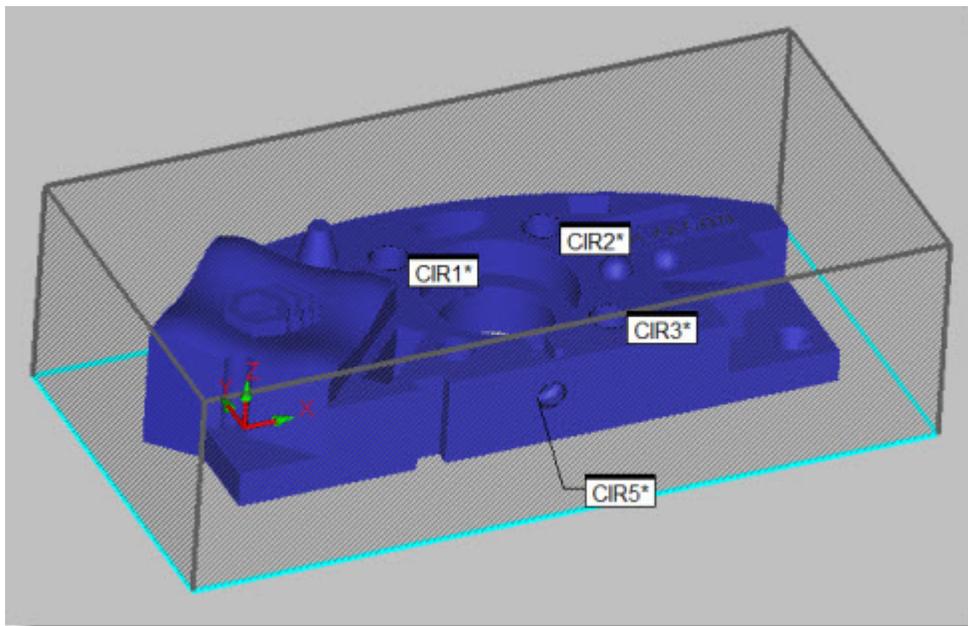
- **ActiveSymbol** (AktivesSymbol): Zeigt die aktive Sicherheitsebene entweder als Hilfskontur oder als durchscheinende Ebene an (0=Hilfskontur; 1=Durchscheinende Ebene; Standard=1).
- **ActiveColor** (AktiveFarbe): Bestimmt die Farbe der aktiven Sicherheitsebene.
- **ActiveLineWidth** (AktiveLinienstärke): Bestimmt die Linienstärke der aktiven Sicherheitsebene, wenn diese als Hilfskontur gezeichnet wird.
- **ActivePercentTransparency** (AktivProzentTransparenz): Bestimmt die Transparenz für die aktive Sicherheitsebene.
- **Symbol**: Zeigt die nichtaktiven Sicherheitsebenen entweder als Hilfskonturen oder als durchscheinende Ebenen an (0=Hilfskontur; 1=Durchscheinende Ebene; Standard=1).
- **Color** (Farbe): Bestimmt die Farbe von nichtaktiven Sicherheitsebenen.
- **LineWidth** (Linienstärke): Bestimmt die Linienstärke der nichtaktiven Sicherheitsebenen, wenn diese als Hilfskontur gezeichnet werden.
- **PercentTransparency** (ProzentTransparenz): Bestimmt die Transparenz für die nichtaktiven Sicherheitsebenen.

Diese Themen werden in der Dokumentation zum PC-DMIS-Einstellungseditor ausführlicher erläutert. Informationen zur Verwendung des Einstellungseditors finden Sie unter "Ändern von Registrierungseinträgen".

ClearanceCube verwenden

Warnmeldung: *Gefährliche Verfahrensweisen sind der Start eines Programmes, bei dem sich der Taster innerhalb des ClearanceCube-Volumens befindet, oder der Start mit CNC-Bewegungen innerhalb des ClearanceCube-Volumens, da das KMG versuchen wird, zur nächsten ClearanceCube-Fläche zu fahren. Um eventuelle Kollisionen zu vermeiden, sollten Sie die Position des Tasters vor der CNC-Bewegung zunächst manuell auf einen Bereich außerhalb des ClearanceCube-Volumens verschieben. Bitte berücksichtigen Sie dieses Verhalten bei Ihren Werkstückprogrammen unbedingt.*

Der ClearanceCube ist eine dreidimensionale Box in der Grafikanzeige, die eine Schutzzone um das CAD-Modell bildet. Während der Ausführung des Werkstückprogramms bewegt sich der Taster im Versatzabstand des ClearanceCube entlang des Tastspitzenvektors und vermeidet so einen Zusammenstoß mit dem Werkstück. Standardmäßig sind Bewegungen des ClearanceCube deaktiviert.



Beispiel-ClearanceCube um das CAD-Modell

Wichtig: Der ClearanceCube funktioniert nur mit Einzelarmwerkstückprogrammen. Wenn Ihr Werkstückprogramm den Mehrarm-Modus einsetzt, werden nicht beide Arme unterstützt und der ClearanceCube funktioniert nur mit Arm 1.

Unterschied zu Sicherheitsebenen

Diese Funktion hat einiges gemeinsam mit Sicherheitsebenen, aber verhält sich eigentlich recht unterschiedlich und bietet Ihnen einige Vorteile gegenüber Sicherheitsebenen.

- Zuerst basieren Sicherheitsebenen auf dem Koordinatensystem des Werkstückes und wenn dieses Koordinatensystem verändert wird, werden die Sicherheitsebenen nicht entsprechend angepasst. Beispiel: Wenn eine Sicherheitsebene Z+ auf 20 mm über der aktuellen Position Z=0 festgelegt wurde und Sie ein neues Werkstückkoordinatensystem erstellen, in dem Z um 30 mm nach unten verschoben wird, verschiebt sich die Sicherheitsebene nicht automatisch und befindet sich nun bei Z=50. Beim Einsatz eines ClearanceCube hingegen verbleibt die Ebene im selben

relativen Abstand vom CAD-Modell und das unabhängig von Änderungen am Werkstückkoordinatensystem.

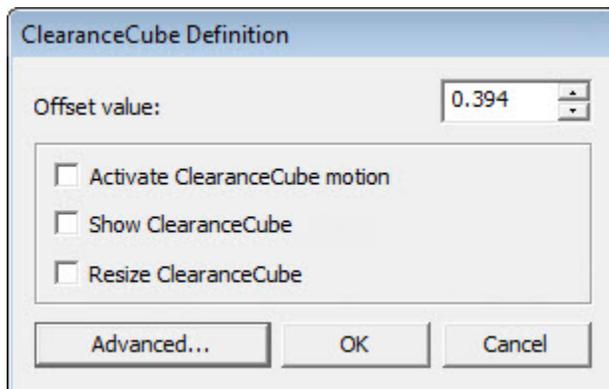
- Als Zweites benötigen Sicherheitsebenen **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE**-Befehle zwischen den Elementen, um den Taster zur definierten Sicherheitsebene zu verschieben. Wenn man einen dieser Bewegungsbefehle vergisst, kann dieses zu einem unerwünschten Zusammenstoß mit dem Werkstück führen. Die Funktion ClearanceCube verwendet keine Sicherheitsebenen und benötigt somit auch keine Bewegungsbefehle zwischen den Elementen. In der einfachsten Form zwingen neu erstellte Elemente bei aktivierter ClearanceCube-Funktion den Taster automatisch, sich vor und nach der Messung zum ClearanceCube zu bewegen.

ClearanceCube verwenden

Hinweis: Wenn sich der Taster beim Start innerhalb eines ClearanceCube befindet wird die folgende Meldung angezeigt: "Taster befindet sich innerhalb eines ClearanceCube. Verschieben Sie den Taster außerhalb des ClearanceCube und drücken Sie OK, um fortzufahren".

Um den ClearanceCube zu verwenden,

1. Wählen Sie die Option **Vorgang | Grafikfenster | ClearanceCube** aus, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **ClearanceCube-Definition**  auf der Symbolleiste **ClearanceCube**. Dieses Dialogfeld öffnet sich beim ersten Mal mit folgender Benutzeroberfläche. Ausführliche Informationen finden Sie unter "(Einfache) ClearanceCube-Definition".



Dialogfeld 'ClearanceCube-Definition'

2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **ClearanceCube-Bewegung aktivieren**, oder klicken Sie auf das Symbol **ClearanceCube-Bewegung aktivieren**  **aktivieren**" auf der Symbolleiste. Dieser Modus deaktiviert Sicherheitsebenen und zwingt das Werkstückprogramm, stattdessen die ClearanceCube-Bewegung zu verwenden. Beachten Sie die folgende Warnung.
3. Wählen Sie das Kontrollkästchen **ClearanceCube einblenden**, oder klicken Sie in der Symbolleiste **ClearanceCube** auf das Symbol **ClearanceCube einblenden** , damit der ClearanceCube auf dem Bildschirm erscheint.
4. Definieren Sie den Versatzabstand im Feld **Versatz**. Alternativ können Sie das Kontrollkästchen **ClearanceCube-Größe anpassen** markieren oder auf das Symbol **ClearanceCube-Größe**

anpassen Symbol "ClearanceCube-Größe anpassen" auf der Symbolleiste  klicken, um den Modus zur Größenanpassung des ClearanceCube aufzurufen. Wenn Sie sich im Größenanpassungsmodus befinden und der ClearanceCube sichtbar ist, können Sie die Oberfläche des ClearanceCube anklicken und so den Versatz pro Achse anpassen. Die aktive, zu ziehende Oberfläche ist rot hervorgehoben.

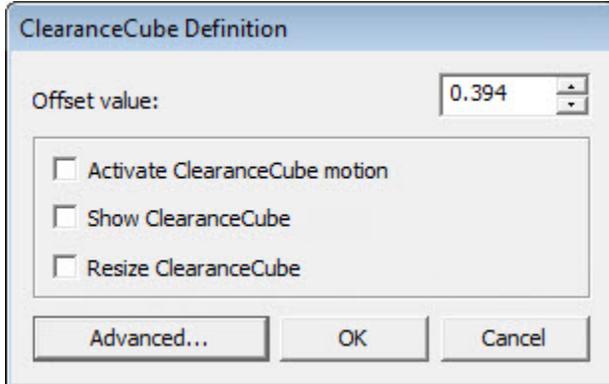
5. Bei Bedarf können Sie erweiterte Optionen durch Klicken auf **Erweitert** definieren und dann die gewünschten Registerkarten verändern, um den ClearanceCube beliebig anzupassen.
6. Klicken Sie auf **OK**.
7. Fügen Sie Ihrem Werkstückprogramm wie gewohnt Elemente hinzu.

Warnung: Sobald Sie die ClearanceCube-Bewegung aktivieren, dient diese als globale Einstellung für dieses Werkstückprogramm. Das bedeutet, dass alle Sicherheitsebenen in Ihrem Werkstückprogramm deaktiviert sind, auch wenn für einzelne Elemente der ClearanceCube spezifisch deaktiviert ist. ClearanceCube-Bewegungen und Sicherheitsebenen funktionieren nicht im gleichen Werkstückprogramm. Prüfen Sie vor der Ausführung Ihres Programmes unbedingt auf Kollisionen. Weitere Informationen finden Sie unter "Kollisionen erkennen".

(Einfache) ClearanceCube-Definition

Wenn Sie das Dialogfeld **ClearanceCube-Definition** im Menü **Bearbeiten | Einstellungen | ClearanceCube einstellen...** aufrufen oder auf die Schaltfläche **ClearanceCube-Definition auf der**

Symbolleiste ClearanceCube  klicken, öffnet sich diese einfache Benutzeroberfläche:



Dialogfeld 'ClearanceCube-Definition'

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

- **Versatz** - Dieser Wert bestimmt den Abstand aller sechs Seiten vom CAD-Modell, an denen PC-DMIS den ClearanceCube zeichnet. Er ist im aktuellen Werkstücksprogramm gespeichert. Das zyanfarbene Rechteck markiert die Oberfläche, die PC-DMIS als Auflagefläche des Werkstücks annimmt. PC-DMIS verwendet dieselben Maßeinheiten wie im Werkstückprogramm. Somit kann ein Wert von 1 entsprechend der gewählten Maßeinheit bei der Erstellung des Werkstückprogramms entweder 1 mm oder 1 Zoll bedeuten. Die Vergrößerung des Versatzes erhöht die Größe des ClearanceCube. Sobald für die Flächen ein verschiedener Versatz gewählt wurde, zeigt dieses Feld "k.A.". Dies kann durch Änderungen des Versatzes für verschiedene Flächen im

Dialogfeld **Erweitert** und anschließendem Wechsel zum Dialogfeld **Einfach** hervorgerufen werden. Geben Sie einfach einen neuen Wert ein, wenn Sie für alle Flächen den gleichen Versatz bevorzugen.

- **ClearanceCube-Bewegung aktivieren** - Über dieses Kontrollkästchen definieren Sie, ob das Werkstückprogramm den ClearanceCube für seine Bewegung verwendet. Wenn ClearanceCube-Bewegungen aktiviert sind, sind Sicherheitsebenen deaktiviert. Die ClearanceCube-Eigenschaft für neu hinzugefügte Elemente im Werkstückprogramm sind auf der Registerkarte **Status** des erweiterten Dialogfeldes **ClearanceCube-Definition** auf EIN gesetzt. Sobald Sie auch für bestehende Elemente ClearanceCube-Bewegungen verwenden möchten, müssen Sie die entsprechenden ClearanceCube-Eigenschaft manuell auf EIN setzen. Sie haben auch die Möglichkeit, die Bewegung über die Symbolleiste **ClearanceCube** ein- oder auszuschalten, indem Sie auf das Symbol

ClearanceCube-Bewegung aktivieren klicken



Bewegungsreihenfolge

Wenn aktiviert, wird die Bewegung in folgender Reihenfolge ausgeführt:

1. Jede Bewegung von der Elementmessung, die mit der Option **NACH** in einem Befehl **RELATIVBEWEGUNG** innerhalb eines AutoElement-Befehls verwendet wurde.
2. Bewegungsbefehle im Werkstückprogramm und zwischen den gerade gemessenen Elementen und dem nächsten Elementmessbefehl oder dem letzten Befehl, sobald dieses der letzte Elementmessbefehl im Werkstückprogramm war. Dies schließt *Tastspitzenwechselbefehle* ein, die als Sonderfall behandelt werden.

Wie wird ein Tastspitzenbewegung behandelt

Sobald die ClearanceCube-Bewegung aktiviert ist und Sie einen Tastspitzenwechselbefehl einfügen, bedarf der Wechsel der Tastspitze einer Tasterdrehung. PC-DMIS folgt dem Tastspitzenvektor bis hinaus zur Fläche, über die er in den Cube eintritt. Daraufhin durchquert er das Werkstück, bis eine der Kanten der Fläche, die der Rückzugsposition des Tasters am nächsten ist, erreicht ist. Dann wird ein Abstand zwischen dem Mittelpunkt des Tasterkopfes und dem Endes des Tasters berechnet. Der Versatz beträgt 110% dieses Abstandes. Der nächste Schritt ist Bewegung vom Werkstück um diesen Versatz gefolgt von der Tasterdrehung. Danach folgt die Bewegung zurück zur ClearanceCube-Grenze.

3. Bewegungen des Tasters zur ClearanceCube und um den ClearanceCube auf eine Position mit einem freien Pfad zum nächsten, zu messenden Element. Dieses sind die geplanten Bewegungen von dieser Verbesserung. Beachten Sie, dass diese Befehle berechnet und ausgeführt, aber nicht zum Werkstückprogramm hinzugefügt werden. Sie werden jedes Mal bei der Ausführung berechnet. Jedem Element wird eine vorläufige ClearanceCube-Fläche zugewiesen. Sobald keine programmierten Bewegungen existieren und die Option

- ClearanceCube-Bewegung aktivieren** aktiviert ist, wird diese Fläche für die erste Bewegung dieses Elements zum ClearanceCube verwendet.
4. Jede Bewegung von der Elementmessung, die mit der Option **VOR** in einem Befehl **RELATIVBEWEGUNG** innerhalb des nächsten AutoElement-Befehls verwendet wurde.

Warnung: Bei aktivierter Option **ClearanceCube-Bewegung aktivieren** sind alle Sicherheitsebenenfunktionen in Ihrem Werkstückprogramm deaktiviert. ClearanceCube-Bewegungen und Sicherheitsebenen funktionieren nicht im gleichen Werkstückprogramm. Führen Sie vor der Ausführung Ihres Programmes eine Kollisionprüfung durch. Siehe auch Abschnitt "Kollisionserkennung".

- **ClearanceCube anzeigen** - Über dieses Kontrollkästchen definieren Sie, ob der ClearanceCube im Grafikfenster angezeigt wird oder nicht. Hierzu können Sie auch auf das Symbol **ClearanceCube anzeigen** auf der Symbolleiste **ClearanceCube**  klicken. Sobald diese Option aktiviert ist, ist auch die unten beschriebene Option **Größe des ClearanceCube anpassen** aktiv.
- **Größe des ClearanceCube anpassen** - Damit wird der Größenanpassungsmodus des ClearanceCube aufgerufen. Wenn Sie sich im Größenanpassungsmodus befinden und der ClearanceCube sichtbar ist, können Sie die Oberfläche des ClearanceCube anklicken und so den Versatz pro Achse anpassen. Die aktive, zu ziehende Oberfläche ist rot hervorgehoben. Hierzu klicken Sie auf das Symbol **Größe ClearanceCube anpassen**  auf der Symbolleiste **ClearanceCube**. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **ClearanceCube anzeigen** aktiviert ist.

Hinweis: Auch über das Untermenü **Vorgang | Grafikfenster | ClearanceCube** können Sie zwischen den weiter oben beschriebenen Optionen **Aktivieren**, **Anzeigen** und **Größe anpassen** umschalten.

- **Erweitert** - Diese Schaltfläche erweitert das einfache Dialogfeld in ein Dialogfeld mit mehreren Registerkarten, so dass Sie spezifischere Einstellungen vornehmen können. Die folgenden Registerkarten finden Sie im erweiterten Dialogfeld: **Größe**, **Einschränkungen** und **Status**. Diese Schaltfläche wechselt nun zu **Einfach**. Durch klicken auf die Option **Einfach** wird das vereinfachte Dialogfeld eingeblendet.

(Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Größe'

Verwenden Sie die Registerkarte **Größe** im erweiterten Dialogfeld **ClearanceCube-Definition**, um den Abstand vom CAD-Modell entlang einzelner Achsen oder an bestimmten Koordinaten entlang einzelner Achsen anzupassen. Anfänglich werden die Werte für alle sechs Flächen aus dem **Versatzwert** des vereinfachten Dialogfeldes definiert, sobald dieser gesetzt wurde.

Sie können die Größe des ClearanceCube ändern, indem Sie die Maus im Grafikfenster ziehen.

1. ClearanceCube anzeigen.

Klicken Sie auf das Symbol auf der Symbolleiste "ClearanceCube" auf das Symbol



ClearanceCube einblenden

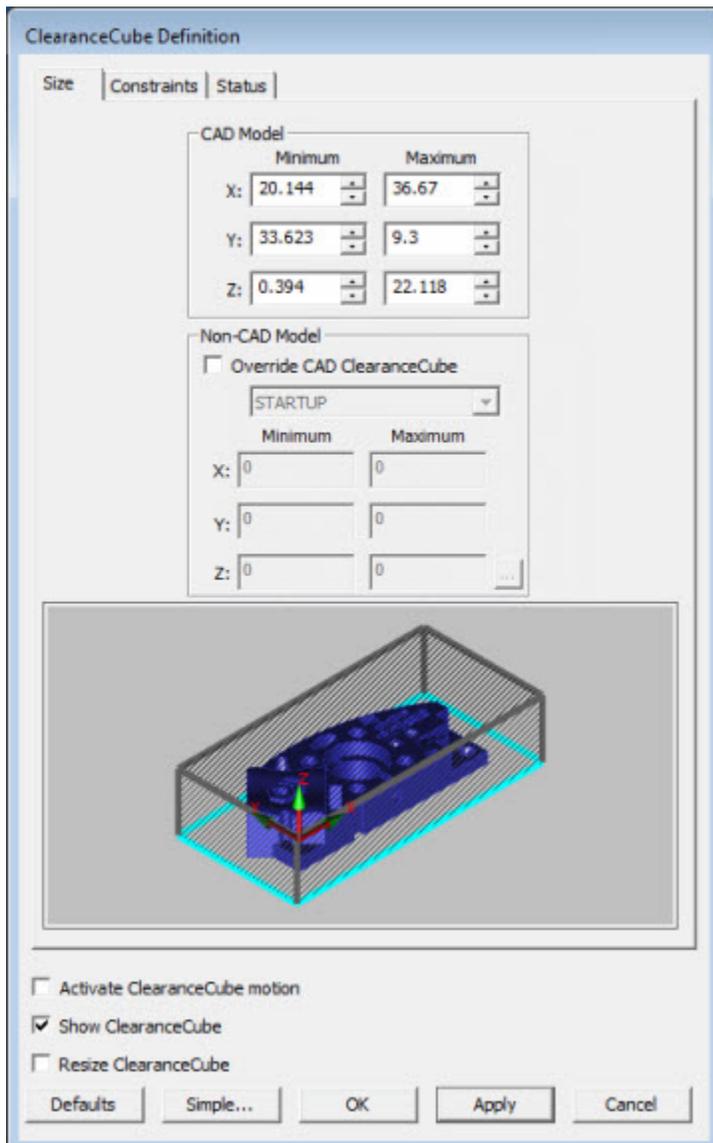
2. Aktivieren Sie die Funktion zur Größenanpassung des ClearanceCube.

Klicken Sie in der Symbolleiste **ClearanceCube** auf das Symbol **Größe des ClearanceCube**



anpassen

3. Bewegen Sie die Maus über eine Fläche des ClearanceCube (diese wird rot hervorgehoben). Klicken Sie auf die Fläche und ziehen Sie diese auf die neue Position. Damit wird der neue Versatz für die gewählte Fläche bestimmt.



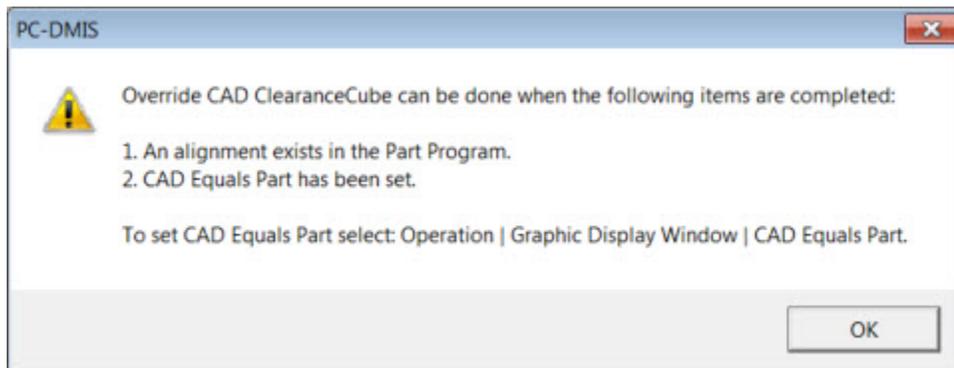
Dialogfeld ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Größe'

Bereich **CAD-Modell** - In diesem Bereich können Sie die Größe des ClearanceCube an einem Versatz von jedem der sechs Seiten festlegen.

Felder **Minimum XYZ** - Mit diesen Feldern definieren Sie den Versatz des ClearanceCube von den Seiten XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

Felder **Maximum XYZ** - Mit diesen Feldern definieren Sie den Versatz des ClearanceCube von den Seiten XPLUS, YPLUS und ZPLUS.

Bereich **Nicht-CAD-Modell** - In diesem Bereich können Sie die Größe eines ClearanceCube für ein Werkstückprogramm definieren, das kein CAD-Modell aufweist. Um für diesen Werkstückprogramm-Typ einen ClearanceCube zu bestimmen, wählen Sie das Kontrollkästchen **CAD-ClearanceCube überschreiben**. Wenn die Voraussetzungen für diese Option nicht erfüllt sind, erscheint folgende Meldung, in der die Bedingungen, die vor der Überschreibung des ClearanceCube abgeschlossen sein müssen, aufgelistet sind:



Meldung "CAD-ClearanceCube überschreiben"

Um diese Meldung zu lösen, gehen Sie vor wie folgt:

- Erstellen Sie mindestens eine Ausrichtung (mit Ausnahme von STARTUP) im Werkstückprogramm. Weitere Anweisungen zur Erstellung einer Ausrichtung finden Sie im Thema "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".
- Setzen Sie die Option **CAD = Werkstück**, wie in der Meldung beschrieben (selbst dann, wenn Sie über kein CAD-Modell verfügen). Weitere Informationen zur Einstellung dieser Option finden Sie im Thema "CAD an Gemessene Werkstückdaten angleichen".

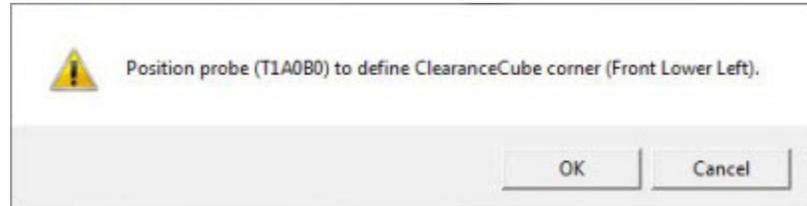
So bestimmen Sie die Größe des ClearanceCube:

1. Wählen Sie in der Liste unterhalb des Kontrollkästchens **CAD-ClearanceCube überschreiben** eine Ausrichtungs-ID aus.
2. Wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen:
 - Geben Sie die Positionswerte für den ClearanceCube manuell in die Felder **Minimum XYZ** und **Maximum XYZ** relativ zur ausgewählten Ausrichtung ein.
 - Aktivieren Sie PC-DMIS, damit die Positionswerte automatisch erstellt werden. (Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn sich PC-DMIS im Online-Betrieb befindet.) Hierzu gehen Sie vor wie folgt:

1. Klicken Sie auf die Lesepunkte (...). Es erscheint folgende Meldung:

"Taster positionieren (*Tastspitze*), um Ecken des ClearanceCube (Vorne Unten Links) zu definieren."

wobei *Tastspitze* die Tastspitze an der aktuellen Cursorpositon im Bearbeitungsfenster ist. Zum Beispiel:

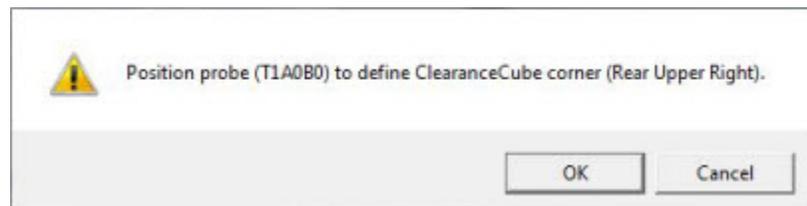


Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Tastspitze, die sie verwenden möchten, diejenige ist, die in der Meldung erscheint. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie die Tastspitze wechseln möchten, wählen Sie die gewünschte Tastspitze im Bearbeitungsfenster aus und klicken Sie dann nochmals auf die Schaltfläche "Lesepunkte" (...).

2. Positionieren Sie die Tastspitze in der vorderen, unteren, linken Ecke des ClearanceCube und klicken Sie dann auf **OK**, oder drücken Sie auf die Schaltfläche **Fertig** des Bedienelements. Es erscheint folgende Meldung:

"Taster (*Tastspitze*) positionieren, um Ecken des ClearanceCube (Hinten Oben Rechts) zu definieren."

Zum Beispiel:



3. Positionieren Sie die Tastspitze in der hinteren, oberen, rechten Ecke des ClearanceCube und klicken Sie dann auf **OK**, oder drücken Sie auf die Schaltfläche **Fertig** des Bedienelements. PC-DMIS nimmt automatisch die Eingaben in den Feldern **Minimum XYZ** und **Maximum XYZ** vor und zeichnet den ClearanceCube.

Bereich 'Voransicht' - Die CAD-Vorschau zeigt die Auswirkungen von Ihren Änderungen der Versätze und die entsprechende Größe des ClearanceCube.

ClearanceCube-Bewegung aktivieren - Diese Funktion wurde bereits im Thema "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

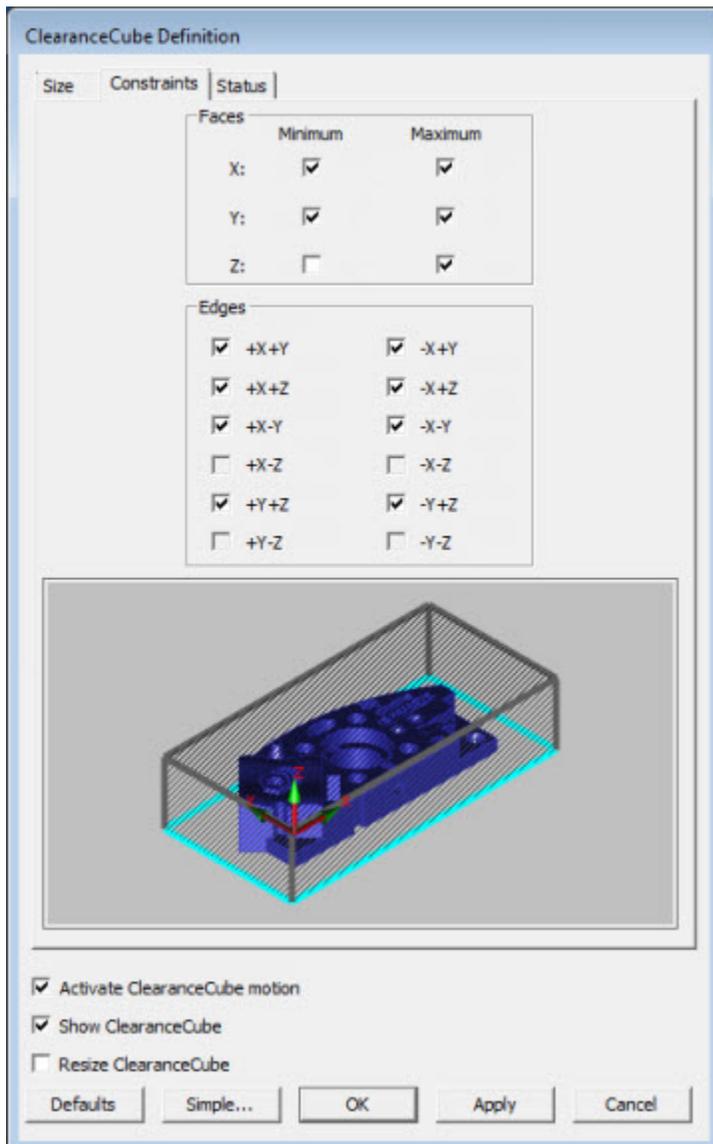
ClearanceCube-Bewegung einblenden - Diese Funktion wurde bereits im Thema "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

Größe ClearanceCube anpassen - Diese Funktion wurde bereits im Thema "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

Einfach - Mit dieser Schaltfläche wird das Dialogfeld **ClearanceCube-Definition** zurück auf den Anfangszustand gesetzt (Einfache) ClearanceCube-Definition.

(Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Einschränkungen'

Definieren Sie in der Registerkarte **Einschränkungen** welche 6 Oberflächen und 12 Kanten Sie für die geplante Bewegung verwenden möchten.



Dialogfeld ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Einschränkungen'

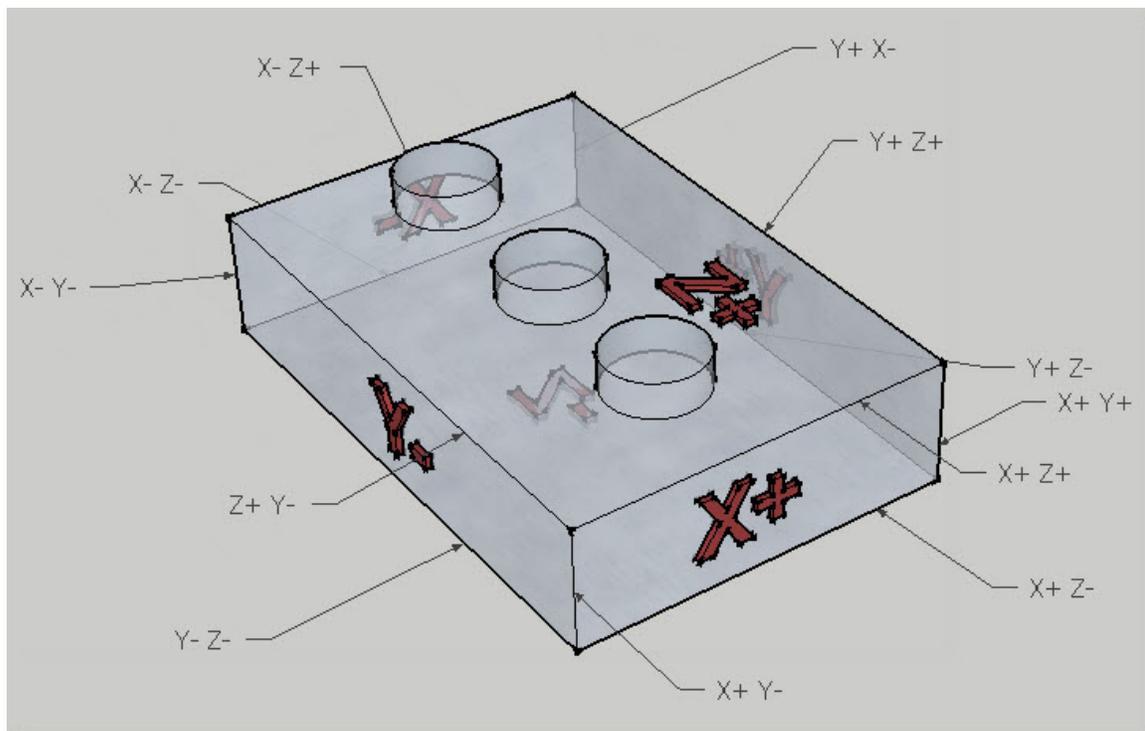
Flächenbereich - Über das Kontrollkästchen in diesem Bereich legen Sie fest, welche 6 Flächen für die geplante Bewegung verwendet werden. Wenn eine Fläche nicht aktiviert ist, wird diese nicht verwendet.

Die Minimumkontrollkästchen korrespondieren zu den XMINUS-, YMINUS- und ZMINUS-Flächen. Die Maximumkontrollkästchen korrespondieren zu den XPLUS-, YPLUS- und ZPLUS-Flächen.

Sobald Sie keinen MASCHINENbefehl für eine Maschine mit einem horizontalen Arm haben, nimmt PC-DMIS an, dass Sie eine Maschine mit einem vertikalen Arm verwenden und deaktiviert das Kontrollkästchen **Z Minimum**. Es nimmt an, dass Ihr Werkstück auf dem Tisch einer vertikalen Maschine befestigt ist und keine Bewegung in die Richtung ZMINUS ausgeführt wird. An einer Maschine mit einem horizontalen Arm, ist das Kontrollkästchen **Y Minimum** deaktiviert, so dass keine Bewegung in Richtung YMINUS ausgeführt wird.

Sie können nach Bedarf natürlich jedes Kontrollkästchen aktivieren. Wenn Sie beispielsweise eine vertikale Maschine verwenden und das Werkstück über der Tischoberfläche aufgespannt ist, können Sie auch das Kontrollkästchen **Z Minimum** aktivieren, so dass Bewegungen in diese Richtung ausgeführt werden können.

Kantenbereich - Über das Kontrollkästchen in diesem Bereich legen Sie fest, welche 12 Kanten für die geplante Bewegung verwendet werden. Wenn eine Kante nicht aktiviert ist, wird diese nicht verwendet. Das kann nützlich sein, wenn für eine geplante Bewegung eine Fläche, aber keine Kante aufgrund einer Werkstückklemme oder anderer Behinderungen, verfügbar ist. Standardmäßig deaktiviert PC-DMIS die vier Kanten der entsprechenden deaktivierten Flächen. Jedes Kantekontrollkästchen listet zwei Achsen als Teil seiner Bezeichnung. Diese Achsen korrespondieren mit den angrenzenden Oberflächen der Kante. Beispiel: +X +Y bedeutet, dass die Kante die X+ und Y+ Oberfläche berührt. 

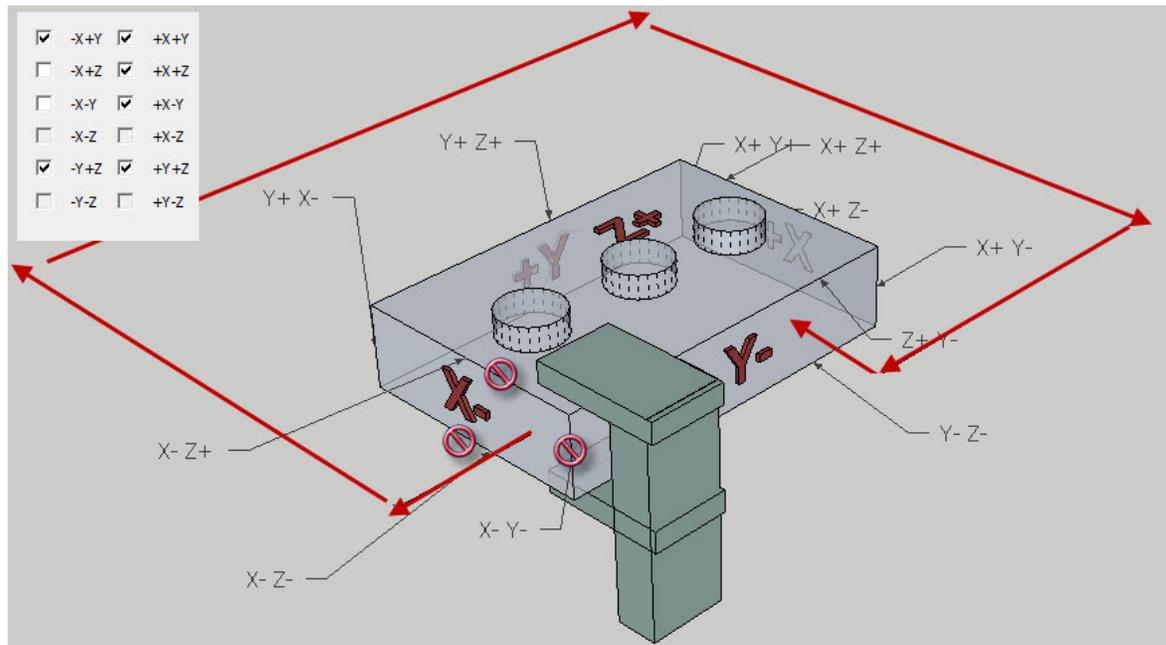


Durchsichtiges Modell mit den 12 verschiedenen Kanten

Beispiel

Angenommen eine Klemme ist am Werkstück an der Y- Oberfläche und einem Teil der Z+ Oberfläche befestigt. Ihr Taster muss sich von einer Messung auf der X- zur Y- Fläche bewegen. Sobald Sie Bewegungen über die Kanten X- Y- und X- Z+ als unzulässig definiert haben, wählt

PC-DMIS eine andere gültige Route. Es wird eine Bewegung zur Y+ ClearanceCube-Fläche und über die Fläche X+ und dann zur Fläche Y+ ausführen. Siehe unten:



Beispiel für eine gültige Tasterbewegung von der Fläche X- nach Y- aufgrund von unzulässigen Kanten

Vorschaubereich - Die CAD-Vorschau zeigt die Auswirkungen von Ihren Veränderungen der Kanten und Flächen. Die Deaktivierung von Kontrollkästchen stellt diese Kanten und Flächen als zyanfarbened Rechteck oder zyanfarbene Linie dar und zeigt damit an, dass für diese Elemente des ClearanceCube keine Bewegung angewendet wird.

ClearanceCube-Bewegung aktivieren - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

ClearanceCube anzeigen - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

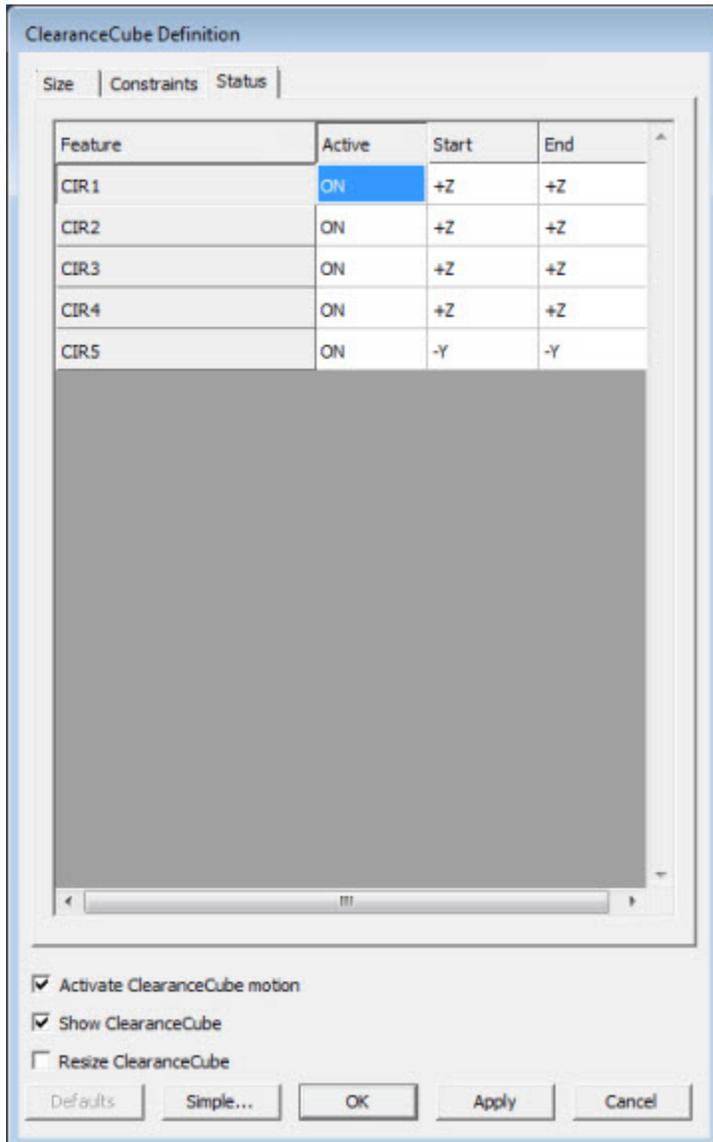
Größe des ClearanceCube anpassen - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

Standard - Diese Schaltfläche erlaubt das Rücksetzen der Registerkarte **Einschränkungen** auf die Standardeinstellungen des aktuellen Werkstückprogrammes.

Einfach - Damit wird das Dialogfeld wieder in seine anfängliche vereinfachte Anzeige versetzt.

(Erweiterte) ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Status'

In der Registerkarte **Status** des erweiterten Dialogfeldes **ClearanceCube-Definition** können Sie schnell sehen und bearbeiten, welche Elemente die ClearanceCube-Bewegung verwenden werden und welche Elemente nicht.



Dialogfeld ClearanceCube-Definition - Registerkarte 'Status'

Elementliste - Diese Liste enthält diese vier Spalten:

Element - Diese Spalte listet jedes Element im Werkstückprogramm.

Aktiv - Diese Spalte definiert, ob die ClearanceCube-Bewegung für das jeweilige Element verwendet wird. Wenn auf AN gesetzt wurde, wird die ClearanceCube-Bewegung für dieses Element ausgeführt. Wenn auf AUS gesetzt, wird die ClearanceCube-Bewegung nicht verwendet.

Start - Wenn **Aktiv** auf AN gesetzt ist, wird damit bestimmt, zu welcher ClearanceCube-Fläche die Bewegung vor der Messung des Elements ausgeführt wird. Sie können eine bestimmte **Startzelle** auch auf AUS setzen, wenn nur die Endbewegung für das Element ausgeführt werden soll.

End - Wenn **Aktiv** auf AN gesetzt ist, wird damit bestimmt, zu welcher ClearanceCube-Fläche die Bewegung nach der Messung des Elements ausgeführt wird. Sie können eine bestimmte **Endzelle** auch auf AUS setzen, wenn nur die Startbewegung für das Element ausgeführt werden soll.

Sie können die Werte für **Aktiv**, **Start** und **End** durch direkte Eingabe der Werte in die entsprechende Zelle einfach ändern. Alternativ können Sie mit einem rechten Mausklick, den entsprechenden Eintrag vom Kontextmenü wählen.

ClearanceCube-Bewegung aktivieren - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

ClearanceCube anzeigen - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

Größe des ClearanceCube anpassen - Diese Option wurde bereits im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition" beschrieben.

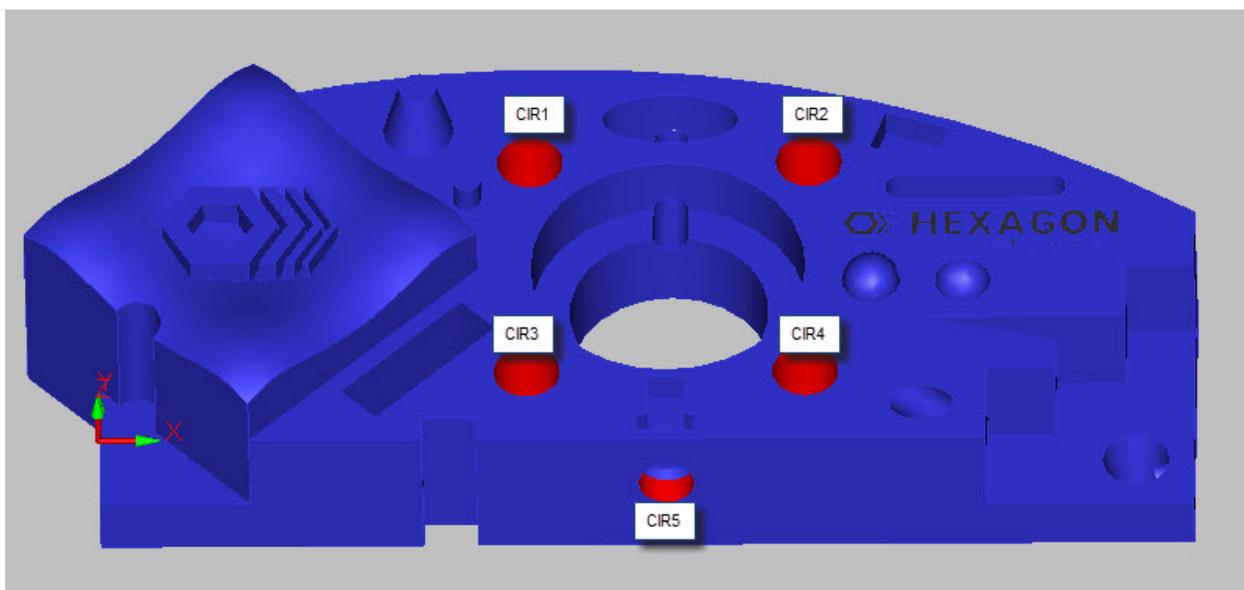
Einfach - Damit wird das Dialogfeld wieder in seine anfängliche vereinfachte Anzeige versetzt.

Kontextmenüs 'ClearanceCube'

Neben dieser Registerkarte können Sie mit einem rechten Mausklick auf ein Element im Bearbeitungsfenster ein Kontextmenü aufrufen. Über ein Kontextuntermenü **ClearanceCube** können Sie ClearanceCube-Bewegung aktivieren oder deaktivieren, oder eine bestimmte Versatzfläche wählen. Siehe auch "Kontextmenü 'Befehlsmodus'" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs" für weitere Informationen.

Beispiel für eine ClearanceCube-Bewegung

Angenommen, Sie wollen diese fünf Löcher als Kreiselemente messen. Beachten Sie, dass die ersten vier Kreise sich auf der Fläche Z+ befinden und der KREIS5 auf der Fläche Y-:



Wenn Sie die ClearanceCube-Bewegung vor der Erstellung eines der Kreise aktiviert haben, dann stellt sich die Registerkarte **Status** nach der Erzeugung der Kreise wie folgt dar:

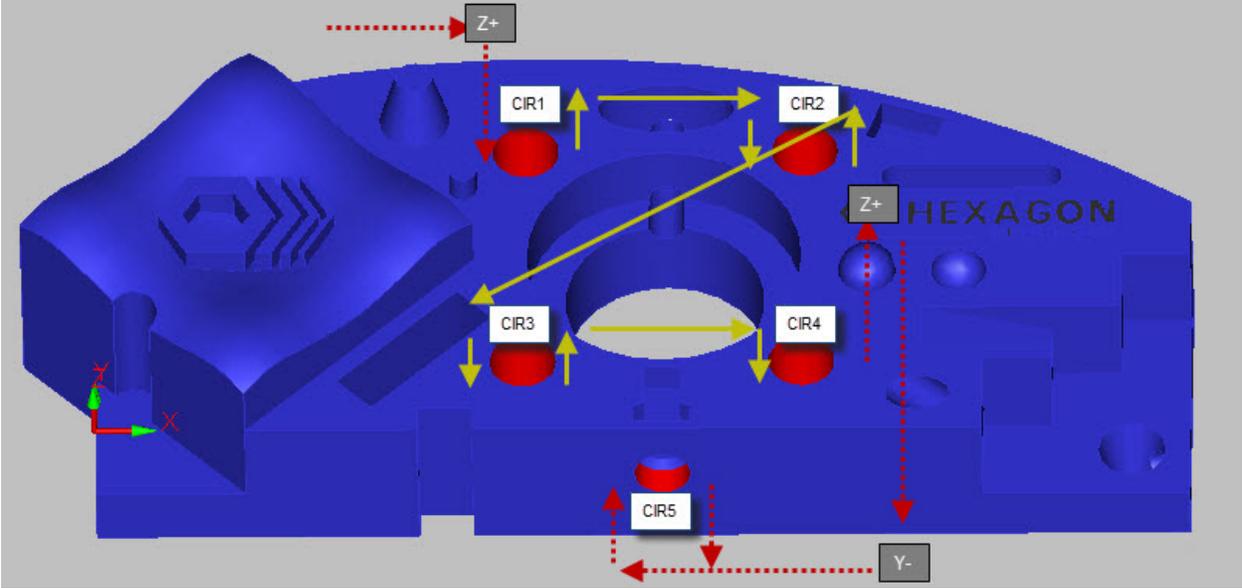
| Element | Aktiviert | Start | End |
|---------|-----------|-------|-----|
| KREIS1 | EIN | Z+ | Z+ |
| KREIS2 | EIN | Z+ | Z+ |
| KREIS3 | EIN | Z+ | Z+ |
| KREIS4 | EIN | Z+ | Z+ |
| KREIS5 | EIN | -Y | -Y |

Das bedeutet, dass am Anfang und Ende eines jeden Elementes der Taster für die Elemente KREIS1 bis KREIS4 zum Z+ ClearanceCube-Versatz und vor der Messung von KREIS5 zum Y- Versatz fahren würde.

Jedoch würde die Tasterbewegung zum Z+ Versatz vor und nach jeder Messung einige verschwendete Bewegungen bedeuten, wenn der Versatz zu hoch eingestellt wurde. Angenommen Sie wollen jetzt zum Z+ Versatz nur vor dem KREIS1 und nach dem KREIS4 springen und kürzere **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle zwischen jedem dieser Kreise verwenden. Sie könnten einfach die ClearanceCube-Bewegung für alle oder einen Teil dieser Elementmessungen in der Registerkarte **Status** deaktivieren. Die Liste sieht dann wie folgt aus.

| Element | Aktiviert | Start | End |
|---------|-----------|-------|-----|
| KREIS1 | EIN | Z+ | AUS |
| KREIS2 | AUS | Z+ | Z+ |
| KREIS3 | AUS | Z+ | Z+ |
| KREIS4 | EIN | AUS | Z+ |
| KREIS5 | EIN | -Y | -Y |

So wird die ClearanceCube-Bewegung ausgeführt bevor das Element KREIS1 und dann wieder nachdem das Element KREIS4 gemessen wurde. Dieses Diagramm stellt die ClearanceCube-Bewegung als gepunktete rote Linie und die **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle zwischen KREIS1 und KREIS4 als gelbe Geraden dar.



Bearbeiten eines Werkstückprogramms

Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung

Die Hauptaufgabe von PC-DMIS besteht darin, Ihnen das Erstellen, Bearbeiten und Ausführen von Werkstückprogrammen zu ermöglichen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das Menü **Bearbeiten** (zusammen mit anderen Menüoptionen) zum Bearbeiten Ihrer Werkstückprogramme einsetzen können. Das Menü **Bearbeiten** verwendet die Befehle, die im Bearbeitungsfenster angezeigt werden. Eine Beschreibung des gesamten Bearbeitungsfensters würde jedoch über den Umfang dieses Abschnitts hinausgehen. Ausführliche Informationen zum Bearbeitungsfenster finden Sie im Kapitel "Verwenden des Bearbeitungsfenster".

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle
- Bearbeiten von Elementmustern
- Suchen und Ersetzen von Text
- Bearbeiten von Datenfeldern
- Springen zu bestimmten Zeilennummern
- Springen zwischen referenzierten Befehlen
- Überschreiben geschätzter Elemente
- Überschreiben gefundener Nennwerte
- Markieren von Befehlen für die Ausführung
- Erstellen und Ausführen von Markierungsgruppen
- Verwenden von Lesezeichen
- Verwenden von Haltepunkten
- Ändern von Schriftarten und Farben
- Bearbeiten externer Objekte
- Schützen von Werkstückprogrammen vor der Bearbeitung
- Nennwerte von CAD aktualisieren
- Gemessene Werte auf Nennwerte rücksetzen

Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle

Wie in den meisten Windows-Anwendungen können Sie in PC-DMIS Standardbearbeitungsbefehle in Ihrem Werkstückprogramm verwenden. Folgende Standardmenüoptionen sind verfügbar:

- Rückgängig
- Wiederholen
- Ausschneiden

- Kopieren
- Einfügen
- Löschen
- Alles auswählen

Rückgängig

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Rückgängig** können Sie die letzte im Bearbeitungsfenster vorgenommene Änderung rückgängig machen. Die Option **Rückgängig** kann wiederholt gewählt werden, um mehrere Änderungen im Bearbeitungsfenster nacheinander rückgängig zu machen.

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass alle Änderungen aus dem Speicher gelöscht werden, wenn Sie in einen anderen Modus wechseln.

Wiederholen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Wiederholen** können Sie die letzten Änderungen, die bei Auswahl der Menüoption **Rückgängig** vorgenommen wurden, wieder rückgängig machen. Die Option **Wiederholen** kann genauso wie die Option **Rückgängig** mehrmals gewählt werden, um mehrere Änderungen hintereinander rückgängig zu machen.

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass alle Änderungen aus dem Speicher gelöscht werden, wenn Sie in einen anderen Modus wechseln.

Ausschneiden

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Ausschneiden** können Sie Text "ausschneiden" oder über die Zwischenablage von einem Bereich in einen anderen verschieben.

So schneiden Sie Text aus:

1. Markieren Sie die Elemente, die an eine andere Position verschoben werden sollen.
2. Wählen Sie die Option **Ausschneiden** aus. Der Text wird aus dem Bearbeitungsfenster entfernt und in die Zwischenablage gespeichert.
3. Verwenden Sie den Befehl **Einfügen**, um den kopierten Text an anderer Stelle einzufügen. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen").

Hinweis: Wenn Sie den Befehl **Ausschneiden** auswählen, wird der gesamte Inhalt der Zwischenablage durch die mit dem Befehl ausgeschnittenen Elemente ersetzt.

Kopieren

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Kopieren** können Sie Text in die Zwischenablage kopieren und an anderer Stelle einfügen. Der einzige Unterschied zur Option **Ausschneiden** besteht darin, dass der Text beim Kopieren an der ursprünglichen Position im Bearbeitungsfenster nicht entfernt wird.

So kopieren Sie Text:

1. Markieren Sie den gewünschten Text.
2. Wählen Sie den Befehl **Kopieren** aus. Der Text wird in die Zwischenablage kopiert, bleibt jedoch an der aktuellen Position erhalten.
3. Verwenden Sie den Befehl **Einfügen**, um den kopierten Text an anderer Stelle einzufügen. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen").

Hinweis: Wenn Sie den Befehl **Kopieren** auswählen, wird der gesamte Inhalt der Zwischenablage durch die mit dem Befehl kopierten Elemente ersetzt.

Einfügen

Über die Menüoption **Bearbeiten | Einfügen** können Sie kopierten Text aus der Zwischenablage an der Position des Cursors in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Löschen

Die Menüoption **Bearbeiten | Löschen | Lösche Auswahl/Entf.** löscht die aktuell hervorgehobene Auswahl aus dem Bearbeitungsfenster. Die gelöschte Auswahl wird nicht in die Zwischenablage gestellt.

Alles auswählen

Über die Menüoption **Bearbeiten | Alles auswählen** können Sie den gesamten Inhalt des Bearbeitungsfensters zur Bearbeitung auswählen.

Bearbeiten von Elementmustern

Elementmuster kommen in Werkstücken häufig vor. In PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, Musterelemente zu erstellen. Informationen hierzu finden Sie unter den folgenden Menüoptionen:

- Muster
- Mit Muster einfügen

Muster-Versätze

Die Menüoption **Bearbeiten | Muster** blendet das Dialogfeld **Muster-Versätze** ein.



Dialogfeld "Muster-Versätze"

In diesem Dialogfeld können Sie die Versätze definieren, die bei Auswahl der Option **Bearbeiten | Mit Muster einfügen** verwendet werden.

So erstellen Sie ein Muster:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Muster-Versätze**.
2. Geben Sie die gewünschten Versatzwerte ein.
3. Wählen Sie die gewünschte Spiegelungsoption aus.
4. Geben Sie im Feld **Anzahl der Versätze** an, wie oft der Versatz angewendet werden soll.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Verwenden Sie bei Bedarf die Schaltfläche **Abbrechen**, um das Dialogfeld ohne Änderung der aktuellen Einstellungen zu schließen.

X-, Y-, Z-Versatz

In diesen Feldern können Sie den **X-, Y- oder Z-Versatz** zwischen dem Auftreten der Muster festlegen. PC-DMIS versetzt die X-, Y- und Z-Nennndaten des eingefügten Elements (oder der Gruppe von Elementen) um diese Versatzwerte.

Winkelversatz

Im Feld **Winkelversatz** können Sie angeben, um welchen Winkel die auftretenden Muster versetzt werden sollen.

Ein Winkelversatz empfiehlt sich beispielsweise beim Messen der Position einer Anzahl von Stanzlöchern in einem Bolzenlochmuster, bei dem das Bezugselement ein Stanzloch in der Mitte des Musters ist. PC-DMIS dreht den Versatz um den Nullpunkt.

Winkelversätze können in Verbindung mit X-, Y- und Z-Versätzen und -Umkehrungen verwendet werden. Die Reihenfolge, in der diese Versätze angewandt werden, lautet: Umkehrungen - Drehungen – und zu guter Letzt Verschiebungen.

Anzahl der Versätze

Mit dieser Option können Sie festlegen, wie oft PC-DMIS ein Muster versetzen wird. Um den aktuellen Wert zu ändern, wählen Sie diese Option aus und geben einen neuen Wert ein. Der Standardwert ist 1.

X, Y, Z umkehren

Die Optionen **X umkehren**, **Y umkehren** oder **Z umkehren** spiegeln das Muster um die X-, Y- bzw. Z-Achse. Das ursprüngliche Muster wird vor einer Verschiebung oder Drehung an der X-, Y- bzw. Z-Achse "umgekehrt".

Standardpräfix verwenden

Das Kontrollkästchen **Standardpräfix verwenden** legt fest, ob PC-DMIS beim Einfügen von Elementen mit der Menüoption **Mit Muster einfügen** ein ID-Standardpräfix verwendet.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird beim Einfügen neuer Elemente mit der Menüoption "Mit Muster einfügen" das ID-Standardpräfix verwendet.
- Wird dieses Kontrollkästchen deaktiviert, wird bei Verwendung der Menüoption "Mit Muster einfügen" jede Element-ID als Basis-Elementname verwendet und ein schrittweise ansteigendes numerisches Suffix angehängt.

Hinweis: Wenn Sie beim Einfügen vieler Linien kein Standardpräfix verwenden, führt dies zu einem deutlich längeren Verfahren, da jede Element-ID ein neues Muster darstellt.

Mit Muster einfügen

Mit der Option **Bearbeiten | Mit Muster einfügen** wird ein beliebiges Element (oder eine Gruppe von Elementen), das in der Zwischenablage gespeichert ist, im Bearbeitungsfenster an der aktuellen Cursor-Position eingefügt. Wenn Sie so vorgehen, basieren neu erstellte Elemente auf den Elementen, die in die Zwischenablage kopiert wurden. Auf die neu erstellten Elemente werden jedoch die zuvor definierten Muster-Versätze angewandt. Weitere Informationen finden Sie unter "Muster".

So fügen Sie Elemente mit einem Muster ein:

1. Vergewissern Sie sich, dass im Dialogfeld **Muster-Versätze** die passenden Versätze definiert wurden (wählen Sie die Menüoption **Muster** aus).
2. Wenn Sie ein oder mehrere Auto-Elemente kopieren und einfügen und eine vordefinierte Sicherheitsebene verwenden möchten, dann stellen Sie sicher, dass innerhalb des Auto-Elements, das Sie kopieren, die Sicherheitsebene auf EIN (ON) gesetzt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass das Element (oder die Gruppe von Elementen), das(die) Sie versetzen möchten, ausgewählt und in die Zwischenablage kopiert wurde.

4. Gehen Sie mit dem Cursor im Werkstückprogramm an die Stelle, an der die neuen Elemente eingefügt werden sollen.
5. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten | Mit Muster einfügen** aus.

PC-DMIS fügt den Inhalt der Zwischenablage so oft ein, wie durch den Wert des Feldes **Anzahl der Versätze** im Dialogfeld **Muster-Versätze** festgelegt wurde. Bei jedem Einfügen des Inhalts der Zwischenablage wird das neu erstellte Element (oder die Elemente) gegenüber dem zuvor eingefügten Element (oder den zuvor eingefügten Elementen) um die definierten Muster-Versätze versetzt. Außerdem zeichnet PC-DMIS diese neu erstellten Elemente im Grafikfenster. Element-IDs werden auf Grundlage des Kontrollkästchens **Standardpräfix verwenden** im Dialogfeld **Muster-Versätze** erstellt.

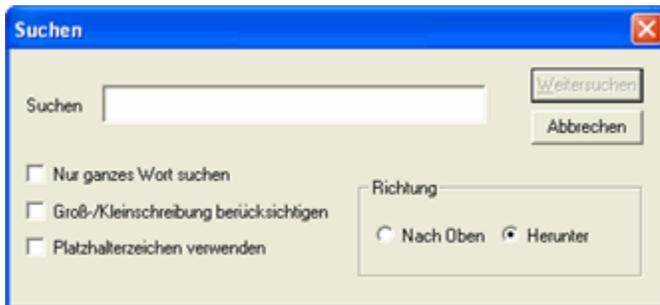
Suchen und Ersetzen von Text

Mit Hilfe der standardmäßigen regulären Ausdrücke, die unter den folgenden Menüoptionen beschrieben sind, können Sie in den Feldern des Bearbeitungsfensters Text suchen und ersetzen:

- Suchen
- Ersetzen

Suchen

Die Menüoption **Bearbeiten | Suchen und ersetzen** öffnet das Dialogfeld **Suchen**, mit dem Sie im Bearbeitungsfenster nach einem bestimmten Stichwort suchen können.



Dialogfeld "Suchen"

Verwenden von Platzhaltern

Um Platzhalter für die Suche nach Übereinstimmungen zu verwenden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Platzhalterzeichen verwenden**.

Mit dieser Option können Sie auch Text finden, der verschiedenen Suchkriterien entspricht. Sehen Sie sich folgende Tabelle an:

| Zu suchender Text | Zu verwendender Platzhalter | Beispiele |
|--|-----------------------------|--|
| Ein beliebiges Zeichen | . | D.M entspricht "DIM" oder "D4M". |
| Zeichensatz | [] | D[M]S findet "DIS" und "DMS", aber nicht "DMIS" oder "DUS". |
| Ein Zeichen aus einem Bereich | [-] | GERADE[2-6] findet "GERADE2" und "GERADE3", aber nicht "GERADE1" oder "GERADE7". Bereiche müssen in aufsteigender Reihenfolge angegeben werden. |
| Ein beliebiges Zeichen außer dem/den in Klammern angegebenen Zeichen | [^] | PUNKT[^32] findet "PUNKT1", "PUNKT5" und "PUNKT12", aber nicht "PUNKT3", "PUNKT2", "PUNKT21" oder "PUNKT30". |
| Ein beliebiges Zeichen außer dem in Klammern angegebenen Zeichenbereich | [^x-z] | GERADE[^2-5] findet "GERADE6" und "GERADEH", aber nicht "GERADE3" |
| In Zeichensätzen, die das Zeichen "-" einschließen , sollte das "-" als erstes oder letztes Zeichen im Bereich angegeben werden. Wenn der Bereich das - ausschließt , sollte "-" als zweites Zeichen angegeben werden. | [-] | GERADE[0-9-] findet "GERADE4" und "GERADE-". GERADE[^0-9] findet "GERADEH", aber nicht "GERADE-". |
| 0 oder ein häufigeres Vorkommen des voranstehenden Zeichens oder Ausdrucks, mit folgenden Ausnahmen: eine Zeichenfolge beginnt mit "*" "*" folgt einem "^", | * | lo*p findet "lp" und "loooooop". ^* findet "*", wenn es am Zeilenanfang steht. |

| | | |
|--|----------|--|
| das eine Zeichenfolge beginnt | | |
| ein eingeklammerter Unterausdruck beginnt mit "*" | | |
| Zeile, die mit einem bestimmten Ausdruck oder Zeichen beginnt. "^" ist nur am Anfang einer Zeichenfolge ein Platzhalter. | ^ | ^KREIS findet alle Zeilen, die mit "KREIS" beginnen. Beachten Sie, dass eingerückte Zeilen im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS mit Leerzeichen beginnen. |
| Zeile, die mit einem bestimmten Ausdruck oder Zeichen endet. "\$" ist nur am Ende einer Zeichenfolge ein Platzhalter. | \$ | ENDEMESS/\$ findet Zeilen, die mit "ENDEMESS/" enden, aber nicht Zeilen, die mit "MESS/" enden. |
| Klammern im Feld Suchen nach speichern deren Inhalt, um ihn später im Feld Ersetze durch wieder aufzurufen. Ein umgekehrter Schrägstrich "\" im Feld Ersetze durch , gefolgt von einer Zahl, ruft eins der gespeicherten Muster in den zu ersetzenden Text wieder auf. | () und \ | Suchen nach: BO(BB)Y(RAY) Ersetze durch: DO\1YP\2 würde ergeben: DOBBYPRAY \1 benutzt die erste in Klammern gespeicherte Zeichenfolge, \2 die zweite, und so weiter. |

Hinweis: Um Platzhalterzeichen zu verwenden, ist ein umgekehrter Schrägstrich (\) vor den Klammern nicht mehr nötig, wie in älteren Versionen von PC-DMIS.

Verwenden vordefinierter Zeichensätze

Um Übereinstimmungen für einen vordefinierten Zeichensatz zu finden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Platzhalterzeichen verwenden**. Sie können den Text dann mit Hilfe der folgenden vordefinierten Zeichensätze suchen:

| Zeichensatz | Zeichen im Satz |
|-------------|--|
| [[:alnum:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789 |

| | |
|------------|--|
| [:alpha:] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz |
| [:blank:] | (Leerzeichen und Tabulatorzeichen) |
| [:digit:] | 0123456789 |
| [:graph:] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789!"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{ }~ |
| [:lower:] | abcdefghijklmnopqrstuvwxyz |
| [:print:] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789!"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{ }~ |
| [:punct:] | !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{ }~ |
| [:upper:] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ |
| [:xdigit:] | 0123456789ABCDEFabcdef |

Beispiel: Wenn Sie nach einer Zeichenfolge suchen, die aus einem Buchstaben, gefolgt von einigen Buchstaben oder Ziffern, gefolgt vom ersten Buchstaben besteht, sollten Sie einen Rückbezug einsetzen (siehe folgendes Beispiel): `[:alpha:][[:alnum:]]\1`.

So suchen Sie nach bestimmten Worten oder Sätzen:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Bearbeiten | Suchen und ersetzen | Suchen** aus.
2. Geben Sie ein zu suchendes Stichwort oder einen Satz ein.
3. Geben Sie die Suchrichtung (nach unten oder nach oben) an.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur ganzes Wort suchen**, wenn PC-DMIS nur genau das Wort suchen soll. Wenn Sie beispielsweise "ABM" eingeben, findet PC-DMIS "ABM", aber nicht "ABMESSUNG".
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen**, wenn PC-DMIS bei der Suche die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen soll.
6. Klicken Sie auf **Suchen** (oder drücken Sie die EINGABETASTE).

Ersetzen

Die Option **Bearbeiten | Suchen und ersetzen | Ersetzen** funktioniert ganz ähnlich wie die Option **Suchen** (weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Suchen"). Im Dialogfeld **Ersetzen** haben Sie allerdings die Möglichkeit, gefundenen Text zu ersetzen.



Dialogfeld "Ersetzen"

Hiermit können Sie nach jeder übereinstimmenden Zeichenfolge suchen und diese ersetzen, solange der letzte Teil der Zeichenfolge einem editierbaren Feld entspricht und solange dieser editierbare Teil der Einzige in der Zeichenfolge ist, der geändert werden soll.

Ein funktionierendes Beispiel zu den Optionen 'Suchen' und 'Ersetzen':

=AUTO/KREIS,ALLEPARAMANZEIGEN = NEIN

wird ersetzt durch

=AUTO/KREIS,ALLEPARAMANZEIGEN = JA

Beachten Sie, dass das Ende der Zeichenfolge einem editierbaren Feld entspricht. Nur das letzte editierbare Feld der gesuchten Zeichenfolge kann geändert werden.

Ein Beispiel zu den Optionen 'Suchen' und 'Ersetzen', das NICHT funktioniert:

Sie können beispielsweise *nicht* zwei editierbare Felder gleichzeitig ersetzen wie folgt:

=AUTO/KREIS,ALLEPARAMANZEIGEN = NEIN

kann nicht ersetzt werden durch

=AUTO/GERADE,ALLEPARAMANZEIGEN = JA

da KREIS ein editierbares Feld ist, das durch GERADE ersetzt wird, und NEIN ein weiteres editierbares Feld ist, das durch JA ersetzt wird.

Auch das wird nicht funktionieren:

=AUTO/KREIS,ALLEPARAMANZEIGEN

kann nicht ersetzt werden durch

=AUTO/KREIS,MYALLEANZEIGEN

da es sich bei dem Teil, der ersetzt werden soll, um ein konstantes Feld handelt.

Suchen nach

In dieses Feld können Sie den zu suchenden Text eingeben. Hierbei können Sie die verschiedenen im Abschnitt "Suchen" beschriebenen Stellvertreterzeichen und Suchmuster einsetzen. Siehe "Suchen".

Ersetze durch

In dieses Feld können Sie den Text eingeben, durch den der gefundene Text ersetzt werden soll.

Nur ganzes Wort suchen

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, sucht PC-DMIS nur nach ganzen Wörtern mit diesem Text. Wenn Sie zum Beispiel im Feld **Suchen nach** "ABM" eingegeben haben und dieses Kontrollkästchen aktivieren, findet PC-DMIS nur "ABM". "ABMESSUNG" oder "ABM-ID" werden nicht gefunden.

Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, sucht PC-DMIS nur nach Text, der in Groß-/Kleinschreibung mit dem Text im Feld **Suchen nach** übereinstimmt. Wenn Sie beispielsweise im Feld **Suchen nach** "Punkt" eingeben und das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen** aktivieren, findet PC-DMIS "Punkt" und "Punkte", aber nicht "PUNKT".

Platzhalterzeichen verwenden

Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, nach bestimmten Mustern zu suchen. Dieses Kontrollkästchen sollte markiert werden, wenn Sie mit Hilfe von Platzhaltern oder anderen bestimmten Zeichenentsprechungen nach Übereinstimmungen suchen.

Schaltfläche "Weitersuchen"

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Weitersuchen** klicken, sucht PC-DMIS das nächste Vorkommen des gesuchten Texts.

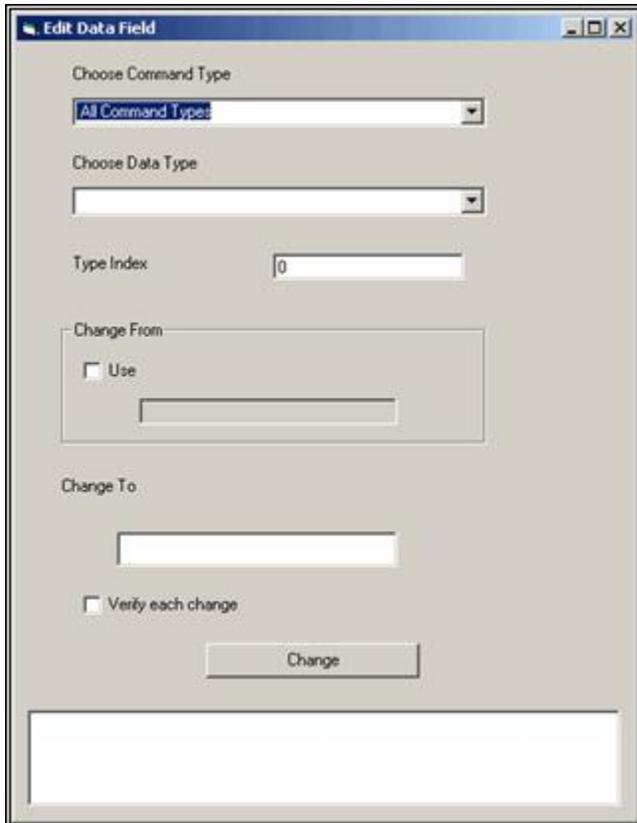
Schaltfläche "Ersetzen"

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Ersetzen** klicken, wird der gefundene Text durch die im Feld **Ersetze durch** eingegebene Zeichenfolge ersetzt. Auf diese Weise können Sie gefundenen Text nacheinander an mehreren Stellen ersetzen.

Schaltfläche "Alle ersetzen"

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Alle ersetzen** klicken, werden alle Vorkommen des Textes im Feld **Suchen nach** durch den im Feld **Ersetze durch** eingegebenen Text ersetzt.

Bearbeiten von Datenfeldern



Assistent für das Bearbeiten von Datenfeldern

Der Assistent für das Bearbeiten von Datenfeldern ist ein externes Programm, das mit PC-DMIS zusammenarbeitet und mit dem Sie Daten innerhalb spezifischer Datenfelder gewisser Befehlstypen im Bearbeitungsfenster ändern können. Sie können auf diesen Assistenten durch Auswahl des Symbols **Datenfeldbearbeiten** in der Symbolleiste **Assistenten** zugreifen.

Dieser Assistent unterscheidet sich vom Dialogfeld **Ersetzen**. Sie können Dateneinträge global innerhalb eines jeden Modus' im Bearbeitungsfenster ändern, während das Dialogfeld **Ersetzen** nur im Befehlsmodus arbeitet. Zudem können Sie gewisse Werte, die mit Hilfe des Dialogfeldes **Ersetzen** nicht veränderbar sind, ersetzen.

Das Dialogfeld **Datenfeld bearbeiten** enthält folgende Einträge:

Befehlstyp wählen - Diese Liste zeigt die verfügbaren Befehlstypen an.

Datentyp wählen: Diese Liste zeigt die Datentypen für den ausgewählten Befehlstyp an. Wenn alle Datentypen dieser Liste eingeblendet werden sollen, wählen sie die Option **Alle Befehlstypen** aus der Liste **Befehlstyp wählen** aus.

Datentyp - In diesem Feld können Sie durch Angabe des numerischen Index' ein Feld, das Sie ändern möchten, genau bestimmen. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn Sie mehr als ein Feld desselben Datentyps verwenden, aber nur eines der Felder bearbeiten möchten. Durch Eingabe eines Indexwertes können Sie das zu bearbeitende Feld bestimmen. Der Befehl **SICHERHEITSEBENE** beispielsweise hat zwei Abstandsfelder. Eins für den Sicherheitsabstand und eins für den Durchgangsabstand. Die Eingabe eines Indexwertes von "1" würde den Sicherheitsabstand auswählen, wobei ein Wert von "2" den Durchgangsabstand auswählen würde.

Ändern von - Dieser Bereich enthält das Kontrollkästchen **Verwenden** und ein Feld, das einen Wert aufnimmt. In dieses Kontrollkästchen können Sie den Wert eingeben, den Sie ändern möchten. Dies bedeutet, dass PC-DMIS sich auf solche Felder beschränkt, die den eingegebenen Wert aufweisen.

Ändern auf - In diesem Feld können Sie einen neuen Wert für das Datenfeld, das Sie aktualisieren möchten, bestimmen.

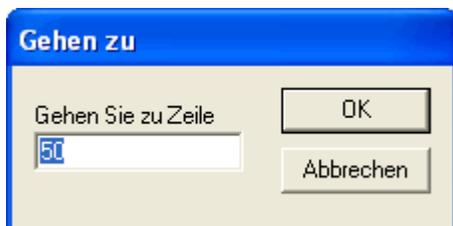
Jede Änderung überprüfen - Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens blendet PC-DMIS ein Meldungsfeld ein, das die ID des zu ändernden Eintrags, deren aktuellen Wert und die Anfrage, ob Sie das Datenfeld auf den neuen Wert ändern möchten, anzeigt.

Ändern - Über diese Schaltfläche wird der Vorgang der Datenfeldsuche und die Änderung auf den neuen Wert gestartet.

Status - Das Feld unten im Dialogfeld zeigt den jeweiligen Status oder die Diagnosemeldung während des Änderungsprozesses an.

Springen zu bestimmten Zeilennummern

In PC-DMIS ist das Springen zu bestimmten Zeilennummern ganz einfach. Mit der Menüoption **Bearbeiten | Suchen und ersetzen | Gehe zu** können Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters zu einer bestimmten Zeile springen.



Dialogfeld "Gehen zu"

So bewegen Sie den Cursor im *Befehlsmodus* oder *DMIS-Modus* zu einer bestimmten Zeilennummer:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Gehe zu** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Gehen zu**.
2. Im Feld **Gehen Sie zu Zeile Nr.** wird die Zeilennummer der Zeile angezeigt, in der sich der Cursor befindet.

3. Geben Sie die gewünschte Zeilennummer ein.
4. Klicken Sie auf **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE). PC-DMIS zeigt die angegebene Zeile an.

Springen zwischen referenzierten Befehlen

Wenn sich ein Befehl im Bearbeitungsfenster während des Befehlsmodus' auf einen anderen Befehl bezieht, können Sie zu diesem referenzierten Befehl springen, indem Sie die Sprungmarke zum referenzierten Befehl hervorheben und die Menüoption **Bearbeiten | Suchen und ersetzen | Springe zu** auswählen.

Wenn Sie beim referenzierten Befehl ankommen, können Sie schnell zum vorherigen Element zurückspringen, indem Sie die Menüoption **Bearbeiten | Suchen und ersetzen | Springe zurück** auswählen.

Beispiel: Angenommen, ein Ausrichtungsblock weist folgende Befehle auf und Sie möchten zum in diesem Block referenzierten Element LIN2 springen:

```
A1 =AUSRICHTUNG/ANFANG,AUFRUFEN:START, LISTE= JA
AUSRICHTUNG/EBENE,ZPLUS,EBENE1
AUSRICHTUNG/DREHEN,XPLUS,ZU,LIN1,DREHEN UM,ZPLUS
AUSRICHTUNG/ÜBERTR,X_ACHSE,LIN2
AUSRICHTUNG/ÜBERTR,Y_ACHSE,LIN1
AUSRICHTUNG/ÜBERTR,Z_ACHSE,EBENE1
AUSRICHTUNG/ENDE
```

Markieren Sie LIN2 und wählen Sie die Menüoption **Springe zu** aus der Menüleiste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie diese Option aus dem daraufhin erscheinenden Kontextmenü aus. Sie können dann mit Hilfe der Option **Springe zurück** zum Befehl, bei dem Sie waren, zurückkehren.

Diese Menüoptionen können auch über ein Kontextmenü aufgerufen werden, das dann erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus auf ein Element klicken.

Bearbeiten von Nenn- und Zielwerten

In den meisten Fällen können Elementmessungen problemlos durchgeführt werden. Aufgrund von Herstellerfehlern kommt es allerdings manchmal vor, dass sich ein Element nicht nahe an dessen theoretischer (Nenn-)Position befindet, sondern irgendwie verschoben wurde. In einem solchen Fall müssen bei gemessenen Elementen die theoretischen Werte angepasst werden. Wenn Sie jedoch die fortgeschrittlicheren Auto-Elemente verwenden, können Sie anstelle der theoretischen Werte das Ziel ändern. Dadurch wird der Pfad entsprechend angeglichen und die Merkmalserstellung findet im Verhältnis zu den ursprünglichen theoretischen Werten statt.

Ändern von Nennwerten (für gemessene sowie Auto-Elemente)

PC-DMIS bietet Ihnen einfache Möglichkeiten, um den Nennwert zu ändern. Um das Feld "Nennwert" im Befehlsmodus anzupassen, platzieren Sie den Cursor über dem Element und drücken Sie F9. Daraufhin öffnet sich ein Dialogfeld mit den Nennwertinformationen, die nach Bedarf aktualisiert werden können.

Bearbeiten Sie die Nennwertangaben und klicken Sie entweder auf **OK** oder auf **Erzeugen**. Das Dialogfeld wird geschlossen.

- Bei der Bearbeitung eines gemessenen Elements werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob die gemessenen Werte ebenfalls aktualisiert werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, werden die gemessenen Werte so aktualisiert, dass Sie den eingegebenen Nennwerten entsprechen. Wenn Sie mit **Nein** antworten, bleiben die gemessenen Werte so, wie sie waren.
- Bei der Bearbeitung eines Auto Elements werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob die Zielwerte entsprechend den neuen theoretischen Werte geändert werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, werden die Zielwerte so aktualisiert, dass Sie den neu eingegebenen Nennwerten entsprechen. Wenn Sie mit **Nein** antworten, bleiben die Zielwerte so, wie sie waren.

Hinweis: Bitte beachten Sie: Angenommen, Sie haben ein Toleranzrahmen-Merkmal (TR) und Sie haben individuelle Nennwerte in diesem Merkmal festgelegt. Wenn Sie nun die zugehörigen Nennwerte in dem Element ändern und in dem Meldungsfeld auf die Frage, ob Sie die Nennwerte für das Merkmal aktualisieren möchten, **Ja** wählen, überschreibt PC-DMIS alle vorherigen Nennwertänderungen, die Sie an dem TR-Merkmal vorgenommen haben. Informationen zu TR-Merkmalen finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Toleranzrahmen".

Ändern von Zielwerten (nur für Auto Elemente)

Wenn Sie ein Auto Element verwenden, können Sie die Zielwerte anstelle der theoretischen Werte verändern. Die Zielwerte bestimmen die Stelle, an der PC-DMIS versucht, das Auto Element zu messen. Dadurch können Sie die theoretischen Werte für die Merkmalserstellung behalten, obwohl die Position, an der die Software die Messung versucht, sich ändert. Verwenden Sie zur Bearbeitung der Zielwerte das Bearbeitungsfenster:

- **Ändern von Zielwerten in der Übersicht:** Wählen Sie das Feld aus, drücken Sie die EINGABETaste, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie nochmals die EINGABETaste, um die Änderung zu speichern.
- **Ändern von Zielwerten im Befehlsmodus:** Rücken Sie mit Hilfe der TABULATORtaste zum Feld, das Sie verändern möchten, vor, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie nochmals die TABULATORtaste, um die Änderung zu speichern.

Ändern 'erkannter' Elemente

Mit Hilfe des Untermenüs **Bearbeiten | Elementtyp ändern** können Sie den Typ des zuletzt gemessenen Elements ändern.

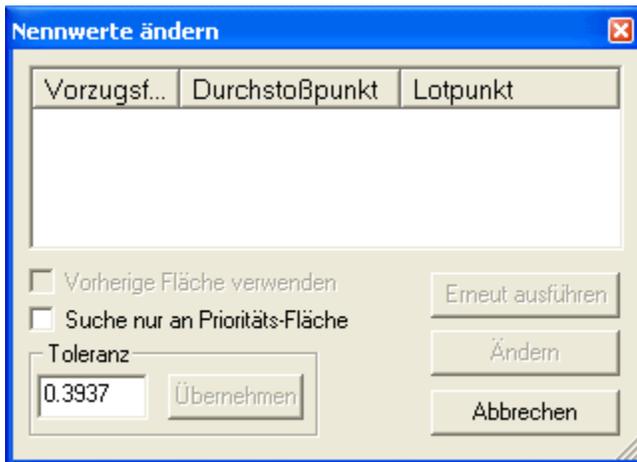
War das zuletzt gemessene Element beispielsweise ein Kreis, während PC-DMIS davon ausging, dass es sich um eine Ebene handelte, dann können Sie das Element mit dieser Option in den richtigen Typ umwandeln. Diese Option muss jedoch benutzt werden, bevor andere Elemente gemessen oder erstellt werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf das Element, für das ein falscher Typ ausgewiesen wurde.
3. Wählen Sie den richtigen Elementtyp aus dem Untermenü **Elementtyp ändern** aus.

Sie können nun beobachten, wie die Elementsänderungen im Bearbeitungsfenster vorgenommen werden.

Überschreiben gefundener Nennwerte



Dialogfeld "Nennwerte ändern"

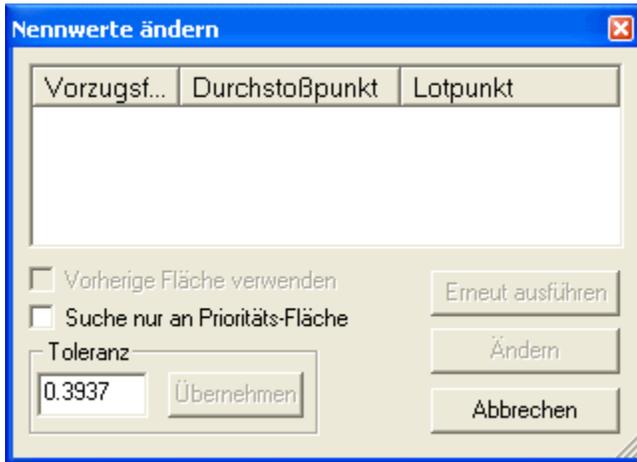
Über das Dialogfeld **Nennwerte ändern (Bearbeiten | Nennwerte ändern)** können Sie den entsprechenden theoretischen Punkt aus den CAD-Flächen für Auto-Vektorpunkte, Auto-Flächenpunkte und Einzelmessungen innerhalb anderer Elemente (beispielsweise aus Scans) auswählen. Dadurch wird das standardmäßige Vorgehen von PC-DMIS bei der Nennwertsuche während des Lernmodus' und Ausführmodus' übergangen.

PC-DMIS wird bei dem Versuch, einen (innerhalb der Nennwertsuchtoleranz) gültigen theoretischen Punkt zu finden, größtenteils den richtigen Punkt bei Aufnahme eines manuellen Messpunktes wählen. Es gibt jedoch Ausnahmefälle, in denen PC-DMIS keinen richtigen Punkt finden kann und stattdessen einen nicht korrekten Punkt auf dem CAD-Modell wählt. In diesen Fällen können Sie das Dialogfeld **Nennwerte ändern** nutzen, um PC-DMIS bei der Suche nach dem richtigen Nennpunkt auf den CAD-Flächen zu helfen.

Um die Menüoption **Nennwerte ändern** zu aktivieren, sollten Sie sicherstellen, dass Sie ein gültiges CAD-Modell, das Flächen unterstützt, importiert haben, das Symbol **Flächenmodell** auswählen, das Symbol **Programmiermodus** auswählen und anschließend sowohl das Kontrollkästchen **Nennwertsuche** als auch das Kontrollkästchen **Nur Punkt-Modus Ein/Aus** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** markieren.

Die folgenden Themen beschreiben das Dialogfeld **Nennwerte ändern** selbst und wie dieses Dialogfeld in den verschiedenen Modi verwendet wird:

Das Dialogfeld "Nennwerte ändern"



Dialogfeld "Nennwerte ändern"

Dieses Dialogfeld wird unter folgenden Themen beschrieben:

Die Spalten "Vorzugsfläche", "Durchstoßpunkt" und "Lotpunkt"

In diesem Bereich des Dialogfeldes befinden sich diese drei Spalten, die die maßgeblichen theoretischen Punktwerte und deren T-Werte (das heißt, den links neben den X-,Y- und Z-Werten in Klammern stehenden Wert) anzeigen:

Ein "T-Wert" ist der Abstand des Meßpunkts von dem Nennpunkt entlang des theoretischen CAD-Oberflächenvektors.

- Spalte **Vorzugsfläche** – Diese Spalte enthält eine Liste der Flächen, die Sie im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten (Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Elemente)** als Vorzugsflächen gespeichert haben. Hier werden der Flächentyp und ein Kontrollkästchen eingeblendet. Über dieses Kontrollkästchen können Sie die Fläche der durch PC-DMIS geführten Liste der Vorzugs- bzw. Prioritätsflächen hinzufügen oder diese daraus entfernen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, wird die Fläche in die Prioritätsliste aufgenommen. Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, wird die Fläche aus der Liste entfernt.
- Die Spalte **Durchstoßpunkt** – Diese Spalte enthält die theoretischen Punktwerte, die mit Hilfe der Durchstoßpunkt-Operation von PC-DMIS gefunden wurden. Wenn der Text "Op fehlgeschlagen" in dieser Spalte erscheint, bedeutet dies, es war nicht möglich, den Nennpunkt mit Hilfe der Durchstoßpunkt-Operation auf dieser Fläche zu finden. Wird ein Punkt in Grün hervorgehoben, ist dieser Punkt der beste Nennpunkt, der durch den Auswahlalgorithmus gefunden wurde. Natürlich können Sie diesen ausgewählten Punkt ändern.
- **Lotpunkt** – Diese Spalte enthält die theoretischen Punktwerte, die mit Hilfe der Lotpunkt-Operation von PC-DMIS gefunden wurden.

Das Feld "Toleranz"

Über das Feld **Toleranz** können Sie den neuen Toleranzwert vorgeben, der bei der Suche der Nennpunkte über dieses Dialogfeld zu verwenden ist.

Das Kontrollkästchen "Vorherige Fläche verwenden"

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Vorherige Fläche verwenden** wird PC-DMIS angewiesen, die letzte Fläche für die Suche nach Sollpunkten zu verwenden. Dieses Kontrollkästchen ist erst dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie einen Messpunkt auf einer Fläche bei geöffnetem Dialogfeld aufgenommen haben. Nachdem Sie einen Messpunkt aufgenommen haben, verfügt PC-DMIS über eine Fläche, um mit künftigen Messpunkten zu arbeiten.

Die Schaltfläche "Ändern"

Über die Schaltfläche **Ändern** wird ein nicht korrekter, von PC-DMIS gefundener Nennpunkt durch die Nennpunktdaten aus der Liste geändert, die in die Spalten **Vorzugsfläche**, **Durchstoßpunkt** und **Lotpunkt** aufgeteilt ist.

So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Lernmodus:

So öffnen Sie dieses Dialogfeld im Lernmodus:

1. Wählen Sie die Kontrollkästchen **Nur-Punkt-Modus** und **Nennwertsuche** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** aus.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie ein schattiertes CAD-Modell importiert haben.
3. Klicken Sie auf das Symbol **Flächenmodell**  in der Symbolleiste **Grafikmodi**.
4. Wählen Sie die Menüoption **Nennwerte ändern** aus. Nun erscheint das Dialogfeld **Nennwerte ändern**.

Mit dem geöffneten Dialogfeld **Nennwerte ändern** wird PC-DMIS der eigenen normalen Logik folgen, wenn Sie einen manuellen Messpunkt aufnehmen, und so genau wie möglich den Nennwert auswählen. Dabei werden die zuletzt gemessenen Messpunktkoordinaten und Antastvektoren zugrundegelegt.

Danach können Sie das Dialogfeld **Nennwerte ändern** nutzen, um weitere Verfahren zur Änderung des gefundenen Nennpunkts durchzuführen.

Verfahren 1: Sollpunkte auf der vorherigen Oberfläche finden

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Vorherige Fläche verwenden** aktivieren, wird über das Dialogfeld **Nennwerte ändern** versucht, einen Nennpunkt aus der zuletzt verwendeten Fläche zu finden. Wenn das Dialogfeld einen Punkt innerhalb der Nennwertsuchtoleranz auf der zuletzt verwendeten Fläche finden kann, wird dieser Nennpunkt ausgewählt und ein Auto-Vektorpunkt auf Basis der Nennwerte erzeugt.

Verfahren 2: Nennpunkte auf Prioritätsflächen finden

Wenn das Dialogfeld **Nennwerte ändern** keinen Nennpunkt auf der zuletzt verwendeten Fläche finden kann (siehe "Verfahren 1: Nennpunkte auf der vorherigen Fläche finden"), wird versucht, einen Nennpunkt auf einer *Prioritätsfläche* zu finden. Als Prioritätsflächen werden die Flächen bezeichnet, die der Benutzer als eine Untergruppe der CAD-Flächen zum Auffinden von Nennwerten ausgewählt hat. Prioritätsflächen können über das Kontrollkästchen **Priorität setzen** im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** aktiviert oder deaktiviert werden. (Weitere Informationen finden Sie unter "Bearbeiten von CAD" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige"). Wenn PC-DMIS einen passenden Punkt in den Prioritätsflächen finden kann, wird dieser Punkt ausgewählt und ein Auto-Vektorpunkt auf Basis der Nennwerte erzeugt. Außerdem werden die innerhalb der Nennwertsuchtoleranz gültigen Nennpunkte aller Prioritätsflächen im Dialogfeld **Nennwerte ändern** angezeigt.

Verfahren 3: Nennpunkte auf allen CAD-Flächen finden

Wenn PC-DMIS immer noch keinen Nennpunkt unter Verwendung der oben beschriebenen Verfahren 1 und 2 finden konnte (Siehe "Verfahren 1: Nennpunkte auf der vorherigen Fläche finden" und "Verfahren 2: Nennpunkte auf Prioritätsflächen finden"), wird folgendermaßen vorgegangen:

- PC-DMIS sucht den besten Nennpunkt auf allen CAD-Flächen innerhalb der Nennwertsuchtoleranz.
- Es wird ein Auto-Vektorpunkt auf Basis des besten verfügbaren Nennpunktes erstellt.
- Es werden alle CAD-Flächen angezeigt, deren Nennpunkte im Dialogfeld **Nennwerte ändern** erschienen sind.

Verfahren 4: Einen Nennpunkt später auswählen

Wenn PC-DMIS auf allen CAD-Flächen immer noch keinen passenden Punkt finden kann, erscheint die Frage, ob der Auto-Vektorpunkt jetzt erzeugt werden kann und Sie den Nennpunkt später auswählen wollen. Nach Ihrer Bestätigung erzeugt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster einen Auto-Vektorpunkt und Sie können eine der folgenden Optionen wählen:

Option 1. Sie können einen neuen Messpunkt aufnehmen und PC-DMIS wird versuchen, einen neuen Nennpunkt zu finden. Im Wesentlichen fangen Sie wieder von vorne an, wenn Sie diese Option wählen.

Option 2. Sie können einen anderen Nennpunkt aus dem Dialogfeld auswählen und die Schaltfläche **Ändern** anklicken. Daraufhin wird PC-DMIS den zuvor ausgewählten Nennpunkt mit dem neu ausgewählten Nennpunkt für den zuletzt erzeugten Auto-Vektorpunkt überschreiben.

Sie werden gewöhnlich diese Option wählen, wenn Sie nicht mit dem Nennpunkt einverstanden sind, den PC-DMIS mit den unter folgenden Themen beschriebenen Verfahren finden wollte:

- "Verfahren 1: Nennpunkte auf der vorherigen Fläche finden"
- "Verfahren 2: Nennpunkte auf Prioritätsflächen finden"
- "Verfahren 3: Nennpunkte auf allen CAD-Flächen finden"

Option 3. Sie können eine CAD-Fläche auf dem Bildschirm auswählen. PC-DMIS wird daraufhin versuchen, Nennwerte auf der ausgewählten Fläche zu finden und diese Punkte im Dialogfeld **Nennwerte ändern** anzeigen.

Sie können den zuvor gefundenen Nennwert ändern, indem Sie einen Punkt aus dieser neuen Fläche auswählen und auf **Ändern** klicken.

Hinweis: Bei dieser Option ignoriert PC-DMIS die Nennwertsuchtoleranz. So werden diese Punkte auch noch im Dialogfeld angezeigt, wenn die ausgewählte CAD-Fläche außerhalb der Nennwertsuchtoleranz liegt.

Option 4. Sie können die Nennwertsuchtoleranz erhöhen, indem Sie den Wert im Feld **Toleranz** ändern und auf **Übernehmen** klicken. PC-DMIS wird dann wieder folgende Verfahren unter Zugrundelegung des höheren Toleranzwertes anwenden und passende Punkte anzeigen:

- "Verfahren 1: Nennpunkte auf der vorherigen Fläche finden"
- "Verfahren 2: Nennpunkte auf Prioritätsflächen finden"
- "Verfahren 3: Nennpunkte auf allen CAD-Flächen finden"

Daraufhin können Sie einen gültigen Punkt auswählen und auf **Ändern** klicken, um einen Nennpunkt für den zuletzt erzeugten Auto-Vektorpunkt zu akzeptieren.

Das Erhöhen der Nennwertsuchtoleranz im Feld **Toleranz** hat dieselbe Wirkung, wie eine Änderung der NW-Suchtoleranz in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen**.

Nach dem Auswählen des besten Nennpunktes

Nachdem der beste Nennpunkt ausgewählt wurde, wird PC-DMIS sich die ausgewählte Fläche für dieses Element merken.

Während der Ausführung im manuellen Modus wird PC-DMIS:

1. Wenden Sie den im Feld **Nennwerte während der Ausführung suchen** enthaltenen Wert, der in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** verfügbar ist, an. Für diese Funktion müssen Sie das Kontrollkästchen **Nennwerte während der Ausführung suchen** (das auch auf der Registerkarte **Allgemein** zur Verfügung steht) aktivieren.

2. Versuchen, dieselbe Fläche und dasselbe CAD-Verfahren (Durchstoßpunkt- oder Lotpunkt-Verfahren) zu verwenden, um die neuen Nennpunkte für den zuletzt ausgeführten Punkt zu finden.

Wenn kein Nennpunkt auf dieser CAD-Fläche gefunden werden kann, wird PC-DMIS wieder auf das Dialogfeld **Nennwerte ändern** zugreifen. Weitere Informationen zum Verhalten während des Ausführmodus finden Sie unter "So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Ausführmodus:".

So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Ausführmodus:

Wie bereits unter "Nach dem Auswählen des besten Nennpunktes" im Hinblick auf das Dialogfeld **Nennwerte ändern** erwähnt wurde, wird dieses Dialogfeld nur dann im Ausführmodus von PC-DMIS eingeblendet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Sie müssen ein schattiertes Modell mit Flächen importieren und das Symbol **Flächenmodell**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** auswählen.
- Sie müssen das Kontrollkästchen **Nennwerte während der Ausführung suchen** in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen** aktivieren.
- Der Auto-Vektorpunkt oder der Auto-Flächenpunkt muss einen gültigen Nennwert im Lernmodus aufweisen (siehe "So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Lernmodus:").
- Die Ausführung muss im manuellen Modus erfolgen.
- PC-DMIS muss das Auto-Vektorpunkt- oder Auto-Flächenpunkt-Element ausführen.
- PC-DMIS darf keinen Nennpunkt für den ausgeführten Auto-Vektorpunkt oder Auto-Flächenpunkt gefunden haben.

Wenn das Dialogfeld eingeblendet wird, wird die Ausführung angehalten und Sie können über das Dialogfeld in der Art und Weise eingreifen, wie sie bereits unter "So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Lernmodus:" beschrieben wurde.

Außerdem haben Sie die Wahl, das zuletzt gemessene Punktelement erneut zu messen. In diesem Fall wiederholt PC-DMIS die Ausführung und versucht, nochmals Nennwerte zu finden. Wenn immer noch keine Nennwerte für diesen Punkt gefunden werden konnten, blendet PC-DMIS wieder das Dialogfeld **Nennwerte ändern** ein.

Die folgenden Optionen sind daraufhin verfügbar:

- Führen Sie die Funktion erneut aus.
- Verwenden Sie die Schaltfläche **Ändern** aus, wie unter "Verfahren 4: Einen Nennpunkt später auswählen" beschrieben.
- Schließen Sie das Dialogfeld durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbrechen**. Wenn Sie das Dialogfeld schließen, ohne einen passenden Nennwert ausgewählt zu haben, wird PC-DMIS die gemessenen Daten durch die vorherigen Nennwerte ersetzen.

So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" vom Bearbeitungsfenster aus:

Sie können das Dialogfeld "Nennwerte ändern" öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste eins der folgenden Elemente anklicken und **Nennwerte ändern** aus dem Kontextmenü auswählen:

- Vektorpunkt
- Flächenpunkt
- Einzelner Messpunkt

Das Dialogfeld wird dann die Messdaten (Punkt und Vektor) des Elements verwenden, um einen passenden Nennpunkt, wie unter So verwenden Sie das Dialogfeld "Nennwerte ändern" im Lernmodus:" beschrieben wurde, zu finden.

Markieren von Befehlen für die Ausführung

Damit PC-DMIS-Befehle ausgeführt werden, müssen Sie diese zuerst für die Ausführung markieren. Die folgenden Menüoptionen und Befehle steuern die Markierung von Befehlen:

Markieren

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Markierungen | Markieren** können Sie ein bestimmtes Element oder einen bestimmten Befehl zur Ausführung markieren. PC-DMIS markiert Befehle, die immer ausgeführt werden, automatisch, wie beispielsweise Ausrichtungs-, Tastspitzen-Befehle usw.

Es gibt mehrere Möglichkeiten für das Markieren von Elementen oder Befehlen. PC-DMIS kennzeichnet markierte Elemente im Bearbeitungsfenster mit Hilfe der Markierungsfarbe. (Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Voreinstellungen". Außerdem wird hierüber im Grafikfenster ein Sternchen (*) neben der Element-ID eingeblendet. So gehen Sie vor, um Werkstückprogramm-Objekte zu markieren:

- **Markieren Sie das gewünschte Element oder den Befehl im Bearbeitungsfenster.** Positionieren Sie den Cursor über das zu markierende Element und wählen Sie die Option **Markieren** aus. Der markierte Befehl wird hervorgehoben.
- **Markieren Sie mehrere Befehle im Bearbeitungsfenster.** Wählen Sie die zu markierenden Befehle im Bearbeitungsfenster aus und wählen Sie die Option **Markieren**. Die markierten Befehle werden hervorgehoben.
- **Markieren Sie das gewünschte Element im Grafikfenster.** Stellen Sie sicher, dass sich PC-DMIS im Translations-Modus befindet. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das gewünschte Element, während Sie die UMSCHALTTASTE gedrückt halten.
- **Markieren Sie mehrere Elemente im Grafikfenster.** Stellen Sie sicher, dass sich PC-DMIS im Translations- oder Etikettenmodus befindet. Halten Sie die UMSCHALTTASTE gedrückt, während Sie durch klicken und ziehen mit der Maus die gewünschten Elemente auswählen (siehe Kästchenauswahl).

Wenn Sie die Menüoption **Bearbeiten | Markierungen | Übergeordneter Modus** ausgewählt haben und ein erstelltes Element oder ein Merkmal markieren, markiert PC-DMIS auch alle zugehörigen Elemente, die beim entsprechenden Erstellungs- oder Merkmalsverfahren verwendet wurden.

Wenn Sie die Menüoption **Bearbeiten | Markierungen | Untergeordneter Modus** ausgewählt haben und ein Element markieren, das zur Erstellung eines Elements oder zum Erstellen eines Merkmals verwendet wird, markiert PC-DMIS auch alle zugehörigen untergeordneten Elemente.

Hinweis: Die Markierung von Elementen und Befehlen kann durch Wiederholen eines der obigen Verfahren wieder aufgehoben werden.

Wenn ein Eintrag markiert ist, kann die Markierung für bestimmte Linien innerhalb des Eintrags aufgehoben werden. Beispielsweise kann die Markierung einiger Element- und Merkmalslinien aufgehoben werden. Nicht mehr markierte Linien werden nicht ausgeführt.

Wenn Merkmale markiert sind, sendet PC-DMIS nach Ausführung des Programms die Ergebnisse, einschließlich der richtigen Ausgabekonfiguration, an den Drucker. (Informationen hierzu finden Sie unter "Ausgabe an" im Abschnitt "Merkmal für Elemente erstellen".)

So heben Sie die Markierung für bestimmte Linien innerhalb eines Elements auf:

1. Bewegen Sie den Cursor zur gewünschten Linie innerhalb des markierten Elements (beispielsweise zur Linie `MESSPKT/BASIS`).
2. Wählen Sie **Bearbeiten | Markierungen | Markieren** erneut aus, um die Markierung der angegebenen Linie aufzuheben.

Alle markieren

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Markierungen | Alles markieren** werden alle Elemente oder Befehle im Bearbeitungsfenster zur Ausführung markiert. PC-DMIS hebt die ausgewählten Elemente im Bearbeitungsfenster hervor, indem es sie in grünem Text anzeigt. PC-DMIS blendet darüber hinaus im Grafikfenster neben jeder Element-ID, die zur Ausführung markiert ist, ein Sternchen (*) ein.

Bei Wahl des Befehls **Alles markieren** werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob manuelle Ausrichtungselemente ebenfalls markiert werden sollen.

- Wenn Sie auf **Ja** klicken, markiert PC-DMIS das gesamte Werkstückprogramm, einschließlich der Ausrichtungselemente, zur Ausführung.
- Wenn Sie auf **Nein** klicken, markiert PC-DMIS das gesamte Werkstückprogramm zur Ausführung, lässt jedoch die Ausrichtungselemente unberücksichtigt. Da Bewegungsbefehle nicht im manuellen Modus funktionieren, bleiben sie zudem ebenfalls unmarkiert.

Alles löschen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Markierungen | Alles löschen** können Sie im Bearbeitungsfenster alle Einträge, die zuvor zur Ausführung markiert wurden, entfernen (oder deren Markierung aufheben).

Übergeordneter Modus

Bei Auswahl von **Bearbeiten | Markierungen | Übergeordneter Modus** wird der übergeordnete Befehl markiert (sofern diese Menüoption aktiviert und der zugehörige Befehl im Bearbeitungsfenster markiert ist). Ein 'übergeordneter Befehl ist ein Befehl (oder eine von einem Befehl stammende Information), der (die) in einem anderen Befehl verwendet wird. Wenn Sie diese Option beispielsweise nach dem Markieren eines Merkmals wählen, wird das in diesem Merkmal verwendete Element ebenfalls markiert.

Hinweis: Wenn Sie die Markierung für einen untergeordneten Befehl aufheben, bleibt der übergeordnete Befehl weiterhin markiert.

Untergeordneter Modus

Bei Auswahl der Option **Bearbeiten | Markierungen | Untergeordneter Modus** werden alle untergeordneten Befehle markiert, solange der zugehörige übergeordnete Befehl ebenfalls markiert ist. Ein 'untergeordneter Befehl ist ein Befehl, dessen Ausführung von einem anderen Befehl abhängig ist. Wenn Sie bei Auswahl dieser Option z. B. ein Element markieren, zu dem ein Merkmal gehört, wird das Merkmal dieses Elements ebenfalls markiert.

Hinweis: Wird weder die Option **Übergeordneter Modus** noch die Option **Untergeordneter Modus** ausgewählt, werden nur die ausgewählten Einträge zur Ausführung markiert.

Hinweis: Wenn Sie die Markierung für einen übergeordneten Befehl aufheben, bleibt der untergeordnete Befehl weiterhin markiert.

Modus "Neue Ausrichtung"

Mit dem Modus **Bearbeiten | Markierungen | Modus "Neue Ausrichtung"** (angezeigt mit einem Häkchen neben der Menüoption) werden jedesmal, wenn ein Element oder Merkmal zur Ausführung markiert wird, übereinstimmende Ausrichtungsdaten markiert.

Markierungen für Elementbasierte Messungen importieren

Die Elementbasierte Messung (EBM) in PC-DMIS ist nur dann verfügbar, wenn Ihre Anschlussperle mit dem Modul 'Elementbasierte Messung' programmiert ist.

Mit dem Menüeintrag **Bearbeiten | Markierungen | Elementbasierte Messungen importieren** wird eine zuvor exportierte XML-Datei mit Markierungsangaben für bestimmte Elemente importiert. Wenn die gewünschte XML-Datei importiert wird, markiert PC-DMIS automatisch die vorgegebenen Befehle. Die XML-Datei muss das von der elementbasierten Messung erforderte Dateiformat aufweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Anwenden der Elementbasierten Messung.

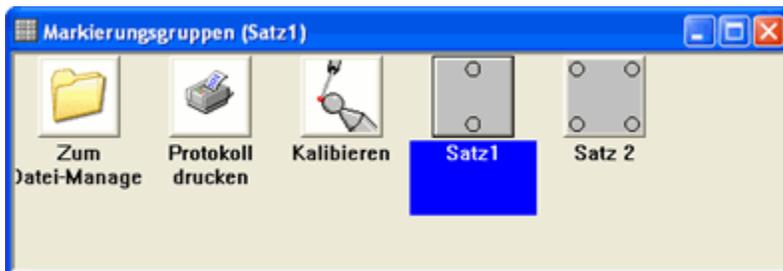
Erstellen und Ausführen von Markierungsgruppen

In PC-DMIS können Sie markierte Elemente zu "Sätzen", sogenannten "Gruppen", zusammenfassen. Anschließend können Sie die gespeicherten Gruppen über das Fenster Markierungsgruppen ausführen.

- Es können bis zu dreißig (30) Markierungsgruppen für ein Werkstückprogramm definiert sein.
- Mit jeder Markierungsgruppe können unbegrenzt viele Elemente verknüpft werden.
- Beim Ausführen werden nur die Elemente berücksichtigt, die in der aktiven Markierungsgruppe geordnet sind.
- Jede Markierungsgruppe, die innerhalb eines Werkstückprogramms erstellt wird, wird im "Fenster mit Markierungsgruppen" als Symbol angezeigt. Jedes Symbol ist eine grafische Darstellung aller Elemente, die mit der entsprechenden Markierungsgruppe verknüpft sind.

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Sie Markierungsgruppen erstellen, ändern, ausführen, neu anordnen, sperren und löschen können.

Beispiel für ein Markierungsgruppenfenster



Fenster mit Markierungsgruppen mit zwei erstellten Markierungssätzen (Satz1 und Satz2).

Hinweis: Wenn das Fenster mit Markierungsgruppen ausgeblendet ist, sind alle Markierungssätze deaktiviert und die Ausführung von Werkstückprogrammen folgt den Regeln des Standardmodus.

Verfügbare Schaltflächen

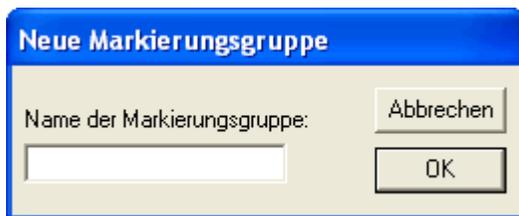
Öffnen – Über diese Schaltfläche wird das Standard-Dialogfeld **Öffnen** aufgerufen, in dem Sie Werkstückprogramme öffnen und andere untergeordnete Dateivorgänge durchführen können. Informationen hierzu finden Sie unter "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Vollständiges Protokoll drucken – Diese Schaltfläche sendet das aktuelle Protokoll an die derzeit geöffnete Ausgabeoption. Siehe auch "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Tastspitzen kalibrieren – Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, in dem Sie Ihre Tastspitzen kalibrieren können. PC-DMIS deaktiviert diese Schaltfläche für Gom- (Krypton-), Romer- und Garda-Schnittstellen. (Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware").

So erstellen Sie neue Markierungsgruppen

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Neue Markierungsgruppe** aus. Das Dialogfeld **Neue Markierungsgruppe** öffnet sich, in dem Sie zur Eingabe eines Namens für die neue Markierungsgruppe aufgefordert werden.



Dialogfeld "Neue Markierungsgruppe"

2. Geben Sie einen Namen zur Beschreibung der Markierungsgruppe ein. Auch wenn Namen mit unbegrenzter Länge eingegeben werden können, verbessern kurze beschreibende Stichworte die Lesbarkeit.
3. Klicken Sie auf **OK**. Die neue Markierungsgruppe wird im Markierungsgruppenfenster gespeichert. An dieser Stelle blendet PC-DMIS außerdem ein Dialogfeld **Druckoptionen Protokoll** ein. In diesem Dialogfeld können Sie die Druckoptionen für diese bestimmte Markierungsgruppe definieren. (Weitere Informationen zu den verschiedenen Optionen in diesem Dialogfeld finden Sie unter "Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".)



Beispiel eines Dialogfeldes "Druckoptionen Protokoll" für Gruppe 1

4. Bestimmen Sie die Druckoptionen für diese bestimmte Gruppe. Wenn Sie allerdings die vorhandenen Druckoptionen, die für das gesamte Werkstückprogramm definiert worden sind, verwenden möchten, dann markieren Sie einfach die Option **Globale Druckeinstellungen verwenden**.
5. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen.
6. Nun müssen Sie die neue Markierungsgruppe öffnen und ihr Elemente hinzufügen. Befolgen Sie hierfür die Anweisungen im Thema "So fügen Sie vorhandenen Markierungsgruppen Elemente hinzu".

So fügen Sie vorhandenen Markierungsgruppen Elemente hinzu

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Markierungsgruppen einblenden** aus. Das Fenster mit Markierungsgruppen wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, dass die zu ändernde Markierungsgruppe aktiv ist (drücken Sie TAB, um durch die Markierungsgruppen zu blättern oder klicken Sie einmal auf die Markierungsgruppe, um diese auszuwählen).
3. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und markieren Sie die Elemente, die Sie zu der Markierungsgruppe hinzufügen möchten, indem Sie diese auswählen und dann den Menüeintrag **Bearbeiten | Markierungen | Markieren** auswählen (oder die Taste F3 drücken). Das Standardsymbol für die Markierungsgruppe ändert sich dynamisch und spiegelt die Änderungen wider.
4. Schließen Sie das Markierungsgruppenfenster, wenn Sie fertig sind.

So entfernen Sie Elemente aus vorhandenen Markierungsgruppen

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Markierungsgruppen einblenden** aus. Das Fenster mit Markierungsgruppen wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, dass die zu ändernde Markierungsgruppe aktiv ist (drücken Sie TAB, um durch die Markierungsgruppen zu blättern oder klicken Sie einmal auf die Markierungsgruppe, um diese auszuwählen).
3. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und heben Sie die Markierung jener Elemente auf, die aus dem Markierungssatz entfernt werden sollen. Das Standardsymbol für die Markierungsgruppe ändert sich dynamisch und spiegelt die Änderungen wider.
4. Schließen Sie das Markierungsgruppenfenster, wenn Sie fertig sind.

So passen Sie die Symbole für Markierungsgruppen an

Markierungsgruppen können anstelle der Standardgrafiken, sofern erwünscht, auch mit benutzerdefinierten Bitmap-Bildern dargestellt werden. So verwenden Sie ein benutzerdefiniertes Bitmap-Bild:

1. Erstellen Sie in "Paint" oder in einem anderen Bitmap-Editor ein farbiges Bitmap Ihrer Wahl. Dieses Bild sollte nicht größer als 48 x 48 Pixel sein.
2. Speichern Sie die Bitmap-Datei im selben Verzeichnis wie das Werkstückprogramm. Die Bitmap-Dateinamen müssen der folgenden Namenskonvention entsprechen, damit sie von PC-DMIS als solche erkannt werden:

MARKST00.BMP für die erste Markierungsgruppe

MARKST01.BMP für die zweite Markierungsgruppe

MARKST02.BMP für die dritte Markierungsgruppe

...

MARKST30.BMP für die einunddreißigste Markierungsgruppe

Beispiel: Wenn die Bitmap-Datei *MARKST00.BMP* beim Erstellen der ersten Markierungsgruppe im Verzeichnis des Werkstückprogramms abgelegt wird, wird das in der Datei *MARKST00.BMP* enthaltene Bitmap-Bild angezeigt. Besitzt eine Markierungsgruppe keine eigene Bitmap-Datei, wird die Standardgrafik verwendet. Die Liste der verwendeten Bitmap-Dateien darf Lücken aufweisen. So können Sie beispielsweise die Markierungssätze 1 und 5 mit Bitmap-Dateien versehen und für die Markierungssätze 2, 3 und 4 Standardbilder verwenden.

So ordnen Sie Markierungsgruppen neu an

Markierungsgruppen lassen sich auch neu positionieren. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Markierungsgruppen einblenden** aus. Das Fenster mit Markierungsgruppen wird eingeblendet.
2. Wählen Sie die gewünschte Markierungsgruppe mit der linken Maustaste aus, während Sie die UMSCHALTTASTE gedrückt halten.
3. Ziehen Sie die Markierungsgruppe an die neue Position.
4. Lassen Sie die UMSCHALTTASTE und die linke Maustaste los. Nun aktualisiert PC-DMIS das Markierungsgruppenfenster mit der Änderung.
5. Schließen Sie das Markierungsgruppenfenster, wenn Sie fertig sind.

So führen Sie Markierungsgruppen aus

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Markierungsgruppen einblenden** aus. Das Fenster mit Markierungsgruppen wird eingeblendet.
2. Doppelklicken Sie auf die Markierungsgruppe, die Sie ausführen möchten. PC-DMIS führt nun die Markierungsgruppe aus.
3. Schließen Sie das Markierungsgruppenfenster, wenn Sie fertig sind.

So sperren Sie Markierungsgruppen

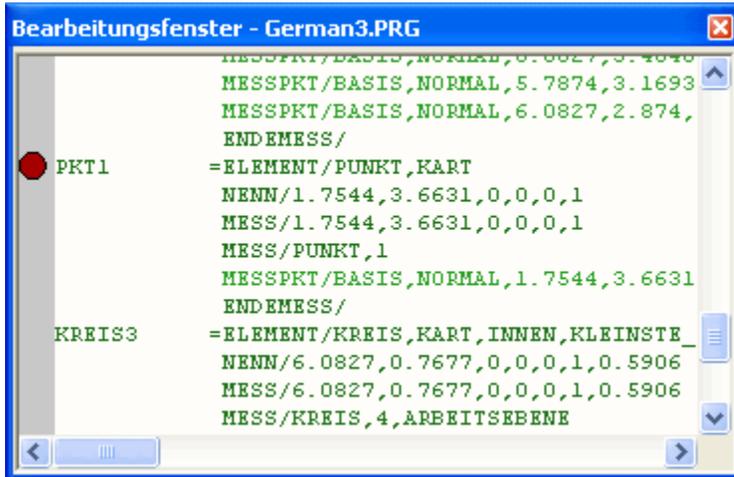
Wenn eine Markierungsgruppe für ein Werkstückprogramm definiert wurde, lässt sich diese sperren, damit niemand unbeabsichtigt die aktuelle Konfiguration löschen oder in anderer Weise verändern kann. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie unter "Markierungsgruppen sperren" im Kapitel "Voreinstellungen".

So löschen Sie Markierungsgruppen

Alle vorher erstellten Markierungsgruppen können auf einfache Weise gelöscht werden. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Markierungen | Markierungsgruppen einblenden** aus. Das Fenster mit Markierungsgruppen wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, dass die zu löschende Markierungsgruppe aktiv ist (drücken Sie die TABULATORASTE, um durch die Markierungsgruppen zu blättern, oder klicken Sie einmal auf die Markierungsgruppe, um diese auszuwählen).
3. Drücken Sie die Taste ENTF. Daraufhin wird ein Bestätigungsfeld eingeblendet, in dem die Löschung der Markierungsgruppe bestätigt wird.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**. Die Markierungsgruppe wird gelöscht und das Symbol aus dem Markierungsgruppenfenster entfernt.
5. Schließen Sie das Markierungsgruppenfenster, wenn Sie fertig sind.

Verwenden von Haltepunkten



Bearbeitungsfenster mit Haltepunkt (rotes Symbol)

Die Menüoption **Bearbeiten | Haltepunkte** hält ein sehr nützliches Werkzeug zur Problembekämpfung bei der Erstellung, dem Testvorgang und der Ausführung eines Werkstückprogrammes für Sie bereit. Werkstückprogramme werden grundsätzlich sequentiell, zeilenweise, ausgeführt. Durch Setzen eines Haltepunkts in einer bestimmten Zeile wird die Programmausführung an der entsprechenden Stelle unterbrochen. Wenn das Werkstückprogramm variable Ausdrücke und eine Ablaufsteuerung verwendet, können Sie diese Variablen prüfen und beeinflussen, um sicherzustellen, dass das Programm wie gewünscht funktioniert.



Sobald PC-DMIS für den Haltepunkt anhält, können Sie die Schaltfläche **Nächster Schritt** im Dialogfeld **Ausführung** zur Fortsetzung des Messvorganges Schritt für Schritt verwenden. Dadurch wird das KMG nach der Ausführung eines jeden Schrittes, durch den das KMG veranlasst wird, sich zu bewegen, angehalten. Im Schrittmodus können zusätzliche Messpunkte in Elemente eingefügt werden, oder neue Elemente zwischen vorhandenen Elementen oder Befehlen eingefügt werden. Der Schrittbetrieb kann auch offline simuliert werden.

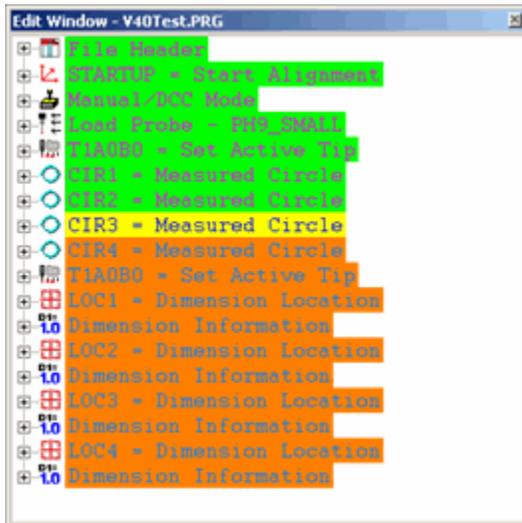
Wenn Sie an einen Punkt gelangen, an dem Sie mit der normalen Programmausführung fortfahren



möchten, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Fortfahren** des Dialogfeldes **Ausführung**. Mit Hilfe der Menüs und Tastaturbefehle können Sie die Platzierung und Entfernung von Haltepunkten beschleunigen. Haltepunkte werden zusammen mit dem Werkstückprogramm gespeichert und stehen daher wieder zur Verfügung, wenn das Werkstückprogramm das nächste Mal geöffnet wird.

Hinweis: Wenn das Programm Haltepunkte verwendet und sich das Bearbeitungsfenster im **Befehlsmodus** befindet, fährt PC-DMIS mit der Anzeige des Bearbeitungsfensters während der Ausführung fort, markiert aber die aktuellen, auszuführenden Befehle mit der Farbe **rot**. Befindet sich das Bearbeitungsfenster in der **Übersicht**, und ist ein Haltepunkt eingefügt, dann zeigt PC-DMIS eine **grüne**

Markierung im Bearbeitungsfenster für bereits ausgeführte Befehle an. Elemente, die noch gemessen werden sollen, erscheinen in **gelb** und Elemente, die gerade gemessen werden, in **blau**. Nicht-angeführte Befehle werden in **orange** angezeigt.



Beispiel der Farben, die in der Übersicht während der Ausführung mit einem Haltepunkt verwendet werden.



Beispiel der Farben, die im Befehlsmodus während der Ausführung mit einem Haltepunkt verwendet werden.

Haltepunkt Ein/Aus

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Haltepunkte | Haltepunkt Ein/Aus** können Sie Haltepunkte setzen bzw. entfernen. Der Haltepunkt wird an der Position (Zeile) des Bearbeitungsfensters gesetzt bzw. entfernt, an der sich der Cursor befindet. Durch ein kleines rotes Kreissymbol am linken Rand des Bearbeitungsfensters wird das Vorhandensein eines Haltepunkts ausgewiesen.

Standard-Haltepunkt einfügen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Haltepunkte | Standard-Haltepunkt einfügen** können Sie Haltepunkte an Standardpositionen im ganzen Werkstückprogramm setzen. Standardpositionen sind als Zeilen im Bearbeitungsfenster, die Befehle enthalten, die eine Bewegung des KMGs oder ein Verzweigen als Ergebnis eines Ablaufsteuerungsbefehls (z. B. IF-THEN-Anweisungen) bewirken, definiert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung".

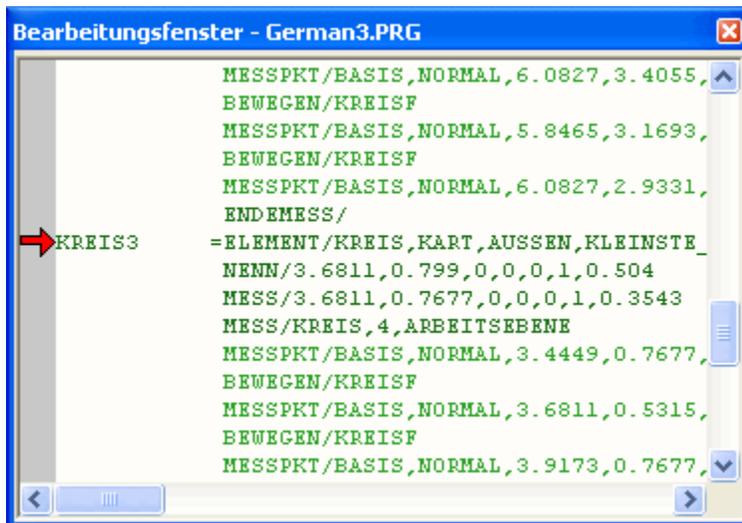
Standard-Haltepunkt löschen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Haltepunkte | Standard-Haltepunkt löschen** können Sie Haltepunkte an Standardpositionen im ganzen Werkstückprogramm löschen. Es werden nur die Haltepunkte an den Standardpositionen gelöscht (siehe "Standard-Haltepunkt einfügen"). Alle anderen Haltepunkte, die nicht in Standardpositionen gesetzt wurden, bleiben erhalten.

Alle löschen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Haltepunkte | Alle löschen** können Sie *alle* Haltepunkte aus einem Werkstückprogramm entfernen.

Anfangspunkte setzen



Bearbeitungsfenster mit Anfangspunkt (roter Pfeil)

Nur wenn sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet, können Anfangspunkte festgelegt werden (siehe "Arbeiten im Befehlsmodus" im Kapitel "Verwenden des Bearbeitungsfensters").

Wenn Sie einen Anfangspunkt in das Werkstückprogramm einfügen und dann die Option **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen ab Startpunkt** auswählen, beginnt PC-DMIS mit der Ausführung des Werkstückprogramms am ersten Anfangspunkt, anstatt den Programmablauf am Anfang des Werkstückprogramms zu starten.

Wichtig: Beachten Sie bitte, dass, wenn die aktuelle Tastspitze für diese Position im Programm nicht mit der aktuellen Ausrichtung des Tastkopfes übereinstimmt, PC-DMIS den obenstehenden Tastspitzenbefehl nicht ausführen wird, um die Tastspitzenausrichtung zu ändern.

Anfangspunkte sind besonders dann nützlich, wenn Sie im Mehrarmbetrieb arbeiten und ein Festlegen eines anderen Anfangspunktes für jeden Arm erforderlich ist (siehe das Kapitel "Arbeiten im Mehrarmbetrieb").

Um einen Anfangspunkt in das Werkstückprogramm einzufügen, klicken Sie auf die Stelle im Bearbeitungsfenster, an der der Anfangspunkt erscheinen soll und wählen dann das **Start Punkt einfügen/löschen** -Symbol aus der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters** aus. Oder aber Sie klicken im Befehlsmodus mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle und wählen aus dem Kontextmenü die Option **Start Punkt einfügen/löschen** aus.



Weitere Informationen finden Sie unter "Anfangspunkte für den Mehrarmbetrieb setzen" im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb" und unter "Symbolleiste 'Bearbeitungsfenster'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten".

Verwenden von Lesezeichen



Bearbeitungsfenster mit Lesezeichen (blaues Symbol)

Wenn sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet, können Lesezeichen festgelegt werden. (Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters") oder, falls aktiviert, unter DMIS-Modus. Lesezeichen markieren häufig verwendete Zeilen in einem Werkstückprogramm. Wenn eine Zeile mit einem Lesezeichen versehen ist, können Sie über Menü- oder Tastaturbefehle direkt zu dieser Zeile springen. Nicht mehr benötigte Lesezeichen lassen sich wieder entfernen. Die Lesezeichen werden zwischen den Bearbeitungssitzungen gespeichert und stehen daher wieder zur Verfügung, wenn das Werkstückprogramm das nächste Mal geöffnet wird.

Achtung: Beachten Sie bitte, dass die Lesezeichen nicht den Befehlen, sondern den Zeilennummern zugewiesen werden. Es ist daher möglich, dass Lesezeichen, wenn diese in einem bestimmten Modus gesetzt wurden und dann in einen anderen Modus gewechselt wird, bei unterschiedlichen Befehlen auftreten, selbst wenn sie sich in denselben Zeilennummern befinden.

Lesezeichen Ein/Aus

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Lesezeichen | Lesezeichen Ein/Aus** können Sie Lesezeichen setzen bzw. entfernen. Das Lesezeichen wird an der Position (Zeile) des Bearbeitungsfensters gesetzt bzw. entfernt, an der sich der Cursor befindet. Durch ein kleines blaues Symbol am linken Rand wird das Vorhandensein eines Lesezeichens ausgewiesen.

Nächstes Lesezeichen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Lesezeichen | Nächstes Lesezeichen** können Sie zum nächsten Lesezeichen im Bearbeitungsfenster springen. Wenn PC-DMIS hinter der aktuellen Cursorposition kein weiteres Lesezeichen findet, wird die Suche am Anfang des Bearbeitungsfensters fortgesetzt.

Alle Lesezeichen löschen

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Lesezeichen | Alle Lesezeichen löschen** können Sie alle Lesezeichen aus dem Bearbeitungsfenster entfernen.

Ändern von Schriftarten und Farben

Die Schriftarten und Farben, die im Bearbeitungsfenster verwendet werden, können problemlos geändert werden. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter "Einrichten des Bearbeitungsfensters" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Bearbeiten externer Objekte

In PC-DMIS können Sie nur im Befehlsmodus eingebettete externe Objekte bearbeiten. Wählen Sie hierzu das Objekt im Befehlsmodus aus und doppelklicken Sie auf das ausgewählte Objekt.

Informationen zum Erstellen und Einfügen externer Objekte finden Sie unter "Einfügen externer Objekte" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".

Einsatz des Geschützten Modus', um Werkstückprogramme davor zu schützen, bearbeitet zu werden

Aktivieren des geschützten Modus

Sie können Werkstückprogramme vor unerwünschten Änderungen schützen, indem Sie den Menüeintrag **Bearbeiten | Geschützter Modus** auswählen und damit den Modus 'Geschützt' aktivieren. Dieser Menüeintrag wird im Menü **Bearbeiten** auf dem Hauptbildschirm von PC-DMIS angezeigt, wenn alle Werkstückprogramme geschlossen sind. Wenn Sie diesen Menüeintrag auswählen, wird ein kleines Kennwort-Dialogfeld mit zwei Feldern eingeblendet, in dem Sie ein Kennwort für die Deaktivierung des Modus 'Geschützt' festlegen können:



Legen Sie ein Passwort fest, indem Sie dieselbe Zeichenfolge in beide Felder eingeben und dann auf **OK** klicken. Neben dem Menüeintrag **Geschützter Modus** wird ein Häkchen angezeigt, wenn der Modus aktiv ist:



Achtung: Das Kennwort für den Modus 'Geschützt' ersetzt und überschreibt alle anderen, von Ihnen definierten Kennwörter. Das bedeutet, dass Sei bei aktiviertem Kennwortschutz für das Dialogfeld **Setup-Optionen** oder für die IPD-Datei das Kennwort benutzen müssen, das definiert wurde, als der Modus 'Geschützt' aktiviert wurde.

Die Auswirkungen des geschützten Modus

Im geschützten Modus wird Ihr Werkstückprogramm von PC-DMIS, indem alle Funktionen zum Ändern vorhandener Befehle oder Hinzufügen neuer Befehle deaktiviert werden. Sie können weiterhin das Bearbeitungsfenster und das Protokollfenster anzeigen, verschiedene Protokollvorlagen laden und

anzeigen sowie den Markierungszustand von Befehlen ändern und das Werkstückprogramm ausführen. Sie können das Werkstückprogramm oder die Protokollvorlagen jedoch auf keinerlei Weise ändern.

Sie erkennen an den folgenden visuellen Anzeigen, dass sich PC-DMIS im geschützten Modus befindet:

- Es sind nur einige Menüs vorhanden, und alle Bearbeitungsfunktionen wurden deaktiviert:



- Nur die **Symbolleiste 'Bearbeitungsfenster'**, die **Symbolleiste 'Tastermodus'** und die **Symbolleiste 'Grafikansicht'** sind verfügbar:



- Das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus oder im DMIS-Modus hat eine einheitliche Farbe, um statischen Text anzuzeigen:



Deaktivieren des geschützten Modus

So können Sie den geschützten Modus deaktivieren:

1. Schließen Sie alle geöffneten Werkstückprogramme.
2. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Geschützter Modus**.
3. Geben Sie das Passwort ein, das Sie zuvor festgelegt haben.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Dadurch werden alle oben beschriebenen Einschränkungen der Bearbeitungsfunktionen wieder aufgehoben.

Nennwerte von CAD aktualisieren

Sie können die Nennwerte von Elementen mit einer importierten CAD-Datei aktualisieren. Damit können Sie die Nennwerte von Elementen einfach aktualisieren und an die Nennwerte des CAD-Modells anpassen. Dies ist in den folgenden Situationen nützlich:

- Sie haben bereits ohne CAD angefangen Elemente zu messen, aber jetzt haben Sie CAD und wollen die Nennwerte aktualisieren.
- Das verwendete CAD-Modell wurde aktualisiert.

Um die Nennwerte von Elemente aus CAD zu aktualisieren:

1. Importieren Sie ein CAD-Modell mit der Menüoption **Datei | Importieren**. Weitere Informationen finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
2. Klicken Sie auf **Vorgang | Elemente | Nennwerte aus CAD aktualisieren**.
3. Sie können mit dem Menüeintrag **Alle** alle Nennwerte aktualisieren. Um nur den aktuell gewählten Nennwert zu aktualisieren, wählen Sie den Menüeintrag **Aktuell**.

Gemessene Werte auf Nennwerte rücksetzen

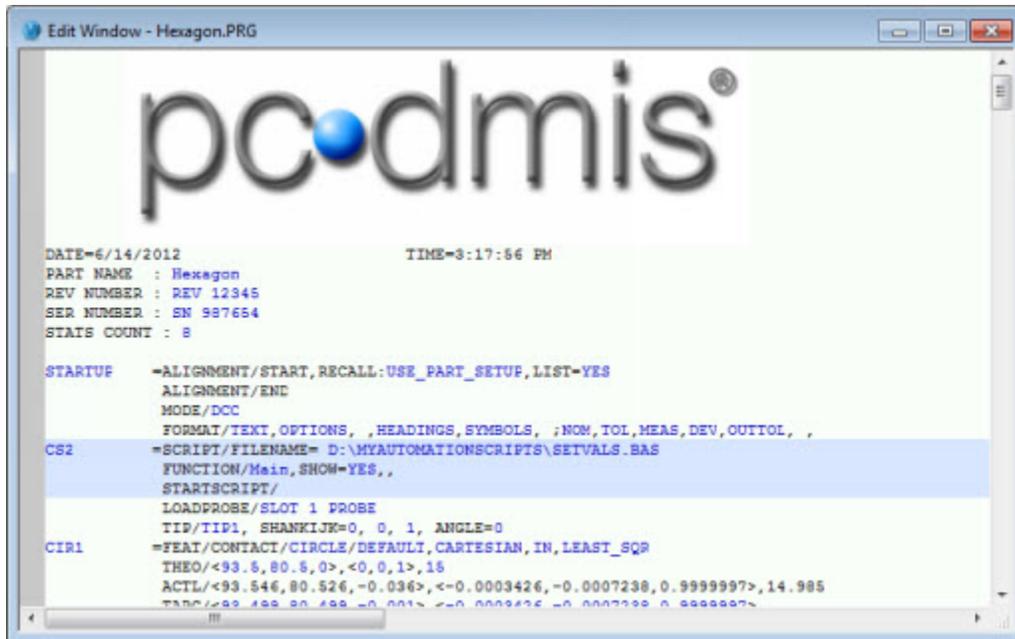
Sie können die gemessenen Werte der Elemente auf die entsprechenden Nennwerte rücksetzen. Dies ist wahrscheinlich besonders bei tragbaren Geräten sinnvoll. Gemessene Elemente vor der Ausrichtung werden im Grafikfenster in Bezug auf das Gerät an den gemessenen Stellen dargestellt. Sobald diese Stellen aus einer vorherigen Ausführung stammen und das Werkstück bewegt wurde, erscheinen diese Elemente in einer unerwarteten Position auf dem Bildschirm. Durch das Rücksetzen dieser gemessenen Werte auf die Nennwerte werden die Elemente neu gezeichnet und entsprechend über dem CAD-Modell dargestellt.

Die gemessenen Werte eines Elementes können wie folgt auf die Nennwerte rückgesetzt werden:

1. Klicken Sie auf **Vorgänge | Elemente | Gemessene Werte auf Nennwerte rücksetzen**.
2. Sie können mit dem Menüeintrag **Alle** alle Nennwerte aktualisieren. Um nur den aktuell gewählten Nennwert zu aktualisieren, wählen Sie den Menüeintrag **Aktuell**.

Verwenden des Bearbeitungsfensters

Verwenden des Bearbeitungsfensters: Einführung



```
Edit Window - Hexagon.PRG  
  
pc-dmis®  
  
DATE=6/14/2012          TIME=3:17:56 PM  
PART NAME : Hexagon  
REV NUMBER : REV 12345  
SER NUMBER : SN 987654  
STATS COUNT : 8  
  
STARTUP  -ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES  
ALIGNMENT/END  
MODE/DCC  
FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOI,MEAS,DEV,OUTTOL, ,  
CS2      =SCRIPT/FILENAME= D:\MYAUTOMATIONSCRIPTS\SETVALS.BAS  
FUNCTION/Main,SHOW=YES, ,  
STARTSCRIPT/  
LOADPROBE/SLOT 1 PROBE  
TIP/TIP1, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0  
CIR1     =FEAT/CONTACT/CIRCLE/DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR  
THEO/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15  
ACTL/<93.546,80.526,-0.036>,<-0.0003426,-0.0007238,0.9999997>,14.985  
TARZ/<93.498,80.498,-0.001>,<-0.0003436,-0.0007238,0.9999997>
```

Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters

Eines der Hauptwerkzeuge zur Bearbeitung von Werkstückprogrammen ist das Bearbeitungsfenster. Das Bearbeitungsfenster enthält alle Befehle, aus denen Ihr Werkstückprogramm besteht. Im Bearbeitungsfenster hat der Programmierer die Möglichkeit, Bearbeitungsvorgänge wie beispielsweise "ausschneiden", "kopieren" oder "einfügen" durchzuführen sowie vorhandenen Text und vorhandene Befehle zu modifizieren. Außerdem kann der Programmierer das Bearbeitungsfenster dazu verwenden, neue Befehle hinzuzufügen, vorhandene Befehle auszuführen und Code auf Fehler zu untersuchen.

Wählen Sie zum Öffnen des Bearbeitungsfensters die Menüoption **Ansicht | Bearbeitungsfenster** aus.

Dieses Kapitel behandelt im Allgemeinen das Bearbeitungsfenster und die Bearbeitung von Werkstückprogrammen in den folgenden Themen:

- Basiskonzepte
- Arbeiten in der Übersicht
- Arbeiten im Befehlsmodus
- Arbeiten im DMIS-Modus
- Arbeiten mit benutzerdefinierten Gruppen

Basiskonzepte

Im Bearbeitungsfenster können Sie auf einfache Weise auf das aktuelle Werkstückprogramm zugreifen. Änderungen am Werkstückprogramm lassen sich einfach über das Bearbeitungsfenster oder die Dialogfelder oder eine Kombination aus dem Bearbeitungsfenster und den entsprechenden Dialogfeldern vornehmen. Die nachfolgenden Abschnitte enthalten Basiskonzepte, die Sie beim Erlernen der Verwendung des Bearbeitungsfensters unterstützen.

Navigation durch das Bearbeitungsfenster

Das Bearbeitungsfenster enthält alle Befehle, aus denen Ihr Werkstückprogramm besteht.

Sie können die Anzeige des Bearbeitungsfensters ändern, indem Sie zwischen den unterschiedlichen Modi hin- und herschalten. Die am häufigsten verwendeten Modi sind bereits standardmäßig aktiviert. Hierbei handelt es sich um den Befehlsmodus und die Übersicht. Ein dritter Modus ist der DMIS-Modus, der im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktiviert werden kann.

- In der Übersicht, einfach ausgedrückt, haben Sie eine visuelle Übersicht über das Werkstückprogramm.
- Im Befehlsmodus können Sie Code, aus dem jeder Befehl besteht, genau prüfen.
- Der DMIS-Modus gleicht in etwa dem Befehlsmodus, wobei der Code selbst unter Verwendung der DMIS-Programmiersprache geschrieben wird. Im DMIS-Modus stehen Ihnen weniger Bearbeitungsfunktionen als im Befehlsmodus zur Verfügung. Sie können zwischen diesen beiden Modi hin- und herschalten, indem Sie das entsprechende Symbol in der Symbolleiste des Bearbeitungsfensters anklicken.

In jedem dieser Modi können Sie mit vorhandenen Befehlen arbeiten und neue Befehle hinzufügen. Dennoch unterscheiden sich die Funktionen und Arbeitsmethoden in Bezug auf Befehle in beiden Modi geringfügig. Befehle können sowohl editierbare als auch nicht editierbare Felder enthalten. Editierbare Felder sind Felder, die einen Wert aufnehmen, bzw. Werte enthalten. Einige editierbare Felder bezeichnet man als *Umschaltfelder*. Sie können zwischen akzeptablen Werten eines vordefinierten Satzes umschalten.

- *Im Befehlsmodus oder DMIS-Modus* bewegen Sie den Cursor durch drücken der TABULATOR-TASTE zum nächsten editierbaren Feld. Sie erkennen ein aktives editierbares Feld daran, dass der Wert in der Markierungsfarbe hervorgehoben ist (standardmäßig in Gelb).
- *In der Übersicht* erweitern Sie den Befehl und klicken dann mit der rechten Maustaste auf ein editierbares Feld. Dadurch wird ein Bearbeitungsbefehl eingeblendet. Wenn Sie diesen auswählen, können Sie einen neuen Wert eingeben oder einen vorhandenen Wert aus einer Liste auswählen.

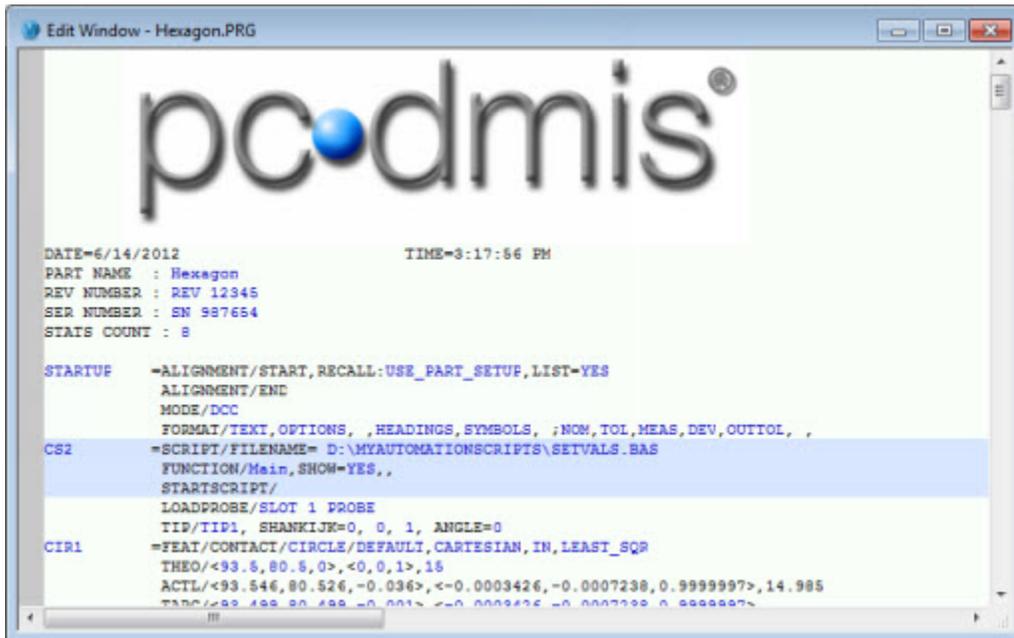
Verwenden der Symbolleiste "Bearbeitungsfenster"

Mit der Symbolleiste "Bearbeitungsfenster" können Sie am Werkstückprogramm Vorgänge durchführen und zwischen den verschiedenen Modi des Bearbeitungsfensters umschalten. Weitere Angaben zu dieser Symbolleiste finden Sie unter dem Thema "Symbolleiste 'Bearbeitungsfenster'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Vorrücken zu einem Element mit Hilfe des Grafikfensters

Wenn Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Position eines bestimmten Elements setzen möchten, klicken Sie im Grafikfenster bei gedrückter STRG-Taste auf das entsprechende Element.

Standardfarben und Formatierungsabläufe im Bearbeitungsfenster



Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters

PC-DMIS verwendet unterschiedliche Hintergrundfarben, Textfarben und Textzeichen, um Angaben im Befehls- und DMIS-Modus hervorzuheben. Diese Farb- und Textformatierungsabläufe mögen zunächst verwirrend erscheinen. Insbesondere dann, wenn Sie an vorherige Versionen von PC-DMIS gewohnt sind und auf einmal mit dieser Vielzahl von Farben konfrontiert werden. Sie können jedoch auch mit dem alten Farbschema aus früheren Versionen arbeiten (sehen Sie hierzu "Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Voreinstellungen").

Die neuen Farb- und Formatierungsabläufe in PC-DMIS könnten für Sie von großem Nutzen sein, da sie Ihre Produktivität und Effizienz steigern. In den folgenden Themen werden die Werkzeuge für diese Abläufe beschrieben.

Hintergrundfarben

Durch unterschiedliche Hintergrundfarben können Sie erkennen, welche Befehle markiert oder nicht markiert sind, welche Befehle Fehler aufweisen und welche Befehle gerade ausgeführt werden. Diese Hintergrundfarben sind im Dialogfeld **Farben-Editor** des Bearbeitungsfensters definiert.



Angaben im Farben-Editor des Bearbeitungsfensters zu den Hintergrundfarben desselben Fensters



Betrachten Sie bitte folgendes Beispiel:

```

DATE=11/3/2006          TIME=5:14:00 PM
PART NAME : V42_CustomReportTest
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

STARTUP =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
ALIGNMENT/END
MODE/MANUAL
MOVESPEED/ 100
FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOH,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
LOADPROBE/PH9_V42
TIP/TIA00, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
CIR1 =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR          A
THEO/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
ACTL/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,88,0>,<-1,0>,<93.5,88,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<86,80.5,0>,<-1,0,0>,<86,80.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,73,0>,<-0,1,0>,<93.5,73,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<101,80.5,0>,<-1,0,0>,<101,80.5,0>,USE THEO = YES
ENDMEAS/
CIR2 =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR          B
THEO/<154.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
ACTL/<154.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
HIT/BASIC,NORMAL,<162,80.5,0>,<-1,0,0>,<162,80.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,88,0>,<0,-1,0>,<154.5,88,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<147,80.5,0>,<1,0,0>,<147,80.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,73,0>,<0,1,0>,<154.5,73,0>,USE THEO = YES
ENDMEAS/
CIR3 =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR          C
THEO/<154.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
ACTL/<154.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,12,0>,<0,1,0>,<154.5,12,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<162,19.5,0>,<-1,0,0>,<162,19.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,27,0>,<0,-1,0>,<154.5,27,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<147,19.5,0>,<1,0,0>,<147,19.5,0>,USE THEO = YES
ENDMEAS/
CIR4 =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/<93.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
ACTL/<93.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
HIT/BASIC,NORMAL,<86,19.5,0>,<-1,0,0>,<86,19.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,12,0>,<-0,1,0>,<93.5,12,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<101,19.5,0>,<-1,0,0>,<101,19.5,0>,USE THEO = YES
HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,27,0>,<-0,-1,0>,<93.5,27,0>,USE THEO = YES
ENDMEAS/

```

Beispiel-Bearbeitungsfenster mit eingeblendetem Farbschema aus Version 4.2

- A. Ein leichtgrüner Hintergrund bedeutet, dass der Befehl zur Ausführung markiert wurde.
- B. Ein leichtblauer Hintergrund bedeutet, dass der Befehl noch nicht zur Ausführung markiert worden ist.

- C. Eine etwas dunklere Hintergrundfarbe (entweder ein dunkleres Grün für markierte Befehle oder ein dunkleres Blau für nicht markierte Befehle) zeigt den derzeit aktivierten Befehl an.

Farben der Befehle

Schwarzer Text - Jeder beliebige Befehlstext, der nicht bearbeitet werden kann. Dieser Text kann nicht verändert werden.

Blauer Text - Jeder beliebige Befehlstext, der bearbeitet werden kann.

Roter Text - Bei Befehlen, die keine Merkmale sind, weist diese Textfarbe auf einen fehlerhaften Befehlstext hin. Der Befehl wird während der Programmausführung übersprungen. Die Fehler stammen aus nicht unterstützten Befehlen, aus nicht unterstützten Tastertypen und aus Syntaxfehlern (und entstehen normalerweise während dem Arbeiten mit Ausdrücken oder Skriptbefehlen). Bei Befehlen für Merkmale steht roter Text für ein Merkmal außerhalb der Toleranz.

Achtung: Wenn Ihr Werkstückprogramm Befehle enthält, die nicht unterstützt werden (Befehle mit roter Textfarbe), sollten Sie das Werkstückprogramm vor der Ausführung im Online-Modus gründlich überprüfen. Dadurch, dass Befehle, die nicht unterstützt werden, während der Programmausführung übersprungen werden, könnte in manchen Fällen eine Tasterkollision verursacht werden.

Hervorgehobener Text zeigt den aktiven Befehl bzw. die aktive Gruppe an

Wenn Sie die Maus über einen Befehlsblock oder über Befehlsblöcke, die zusammen gruppiert sind, bewegen, dann wird der gesamte Befehlsblock oder die gesamte Gruppe mit einer etwas dunkleren Hintergrundfarbe hervorgehoben (sehen Sie hierzu im oben stehenden Beispiel unter "C"). Dadurch wird der gesamte Befehlsblock sofort erkennbar. Außerdem wird der Befehl auf diese Weise "aktiv". Das heißt, dass Sie nicht auf den Befehl klicken müssen, um daran zu arbeiten. Bewegen Sie zum Beispiel den Mauszeiger einfach über einen Befehl und drücken Sie F9. Das zugehörige Dialogfeld, sofern vorhanden, erscheint daraufhin. Um den Befehl zu löschen, ist es nicht notwendig, den gesamten Befehl zu markieren. Sie werden feststellen, dass diese Vorgehensweise insbesondere beim Bearbeiten von größeren Programmen zu einer Steigerung Ihrer Produktivität führen wird.

Durch die Zeichen "<" und ">" die Lesbarkeit verbessern

Wenn Sie sich je damit gequält haben, in einem längeren, einfarbigen Text nach einem bestimmten Wert zu suchen, dann werden Sie dankbar für die zusätzlichen Zeichen "<" und ">" sein, die Ihnen die Suche nach dem Wert erleichtern. Diese Zeichen gruppieren Werte, die zusammen gehören, beieinander und stellen dabei die unterschiedlichen Felder für die verschiedenen XYZ- und IJK-Werte deutlicher dar. Diese Zeichen zeigen den Anfang und das Ende dieser Gruppen an. Dadurch wird die Lesbarkeit deutlich verbessert und die benötigten Werte können somit wesentlich leichter auffindig gemacht werden.

Popup-Menü, das die Auswahl mit Hilfe des Umschaltfeldes erleichtert

Jetzt müssen Sie nicht mehr durch eine Liste der verfügbaren Befehle auf einem Umschaltfeld blättern, es sei denn, Sie bevorzugen diese Vorgehensweise. Bewegen Sie einfach den Mauszeiger kurz über den dunkelblauen Text und die Hintergrundfarbe nimmt eine schaltflächenähnliche Funktion an. Klicken Sie auf diese Schaltfläche. Es erscheint eine Auswahlliste, in der Sie den gewünschten Wert für dieses Umschaltfeld auswählen können.

Dateinamenfelder, die leichter zu bedienen sind

Bestimmte Felder enthalten Dateinamenwerte. Wird die Datei an einen neuen Speicherplatz verschoben, können Sie nun den Verzeichnispfad zu dieser Datei auf einfachere Weise aktualisieren, als den langen Pfad immer wieder mühselig einzugeben. Hierzu bewegen Sie den Mauszeiger über das Feld, wodurch sich der Dateiname in eine Schaltfläche verwandelt. Wenn Sie darauf klicken, öffnet sich ein Dialogfeld **Datei öffnen**, in dem Sie den Speicherplatz der Datei ermitteln und aktualisieren können.

Einfügen von Befehlen

In vielen Fällen werden automatisch Befehle eingefügt, wenn Sie Messungen vornehmen oder Dialogfelder zur Dateneingabe verwenden. Befehle können jedoch auch direkt über das Bearbeitungsfenster hinzugefügt werden. Das Ergebnis ist je nach aktivem Modus unterschiedlich:

- *Im Befehlsmodus* können Sie neue Befehle einfügen, indem Sie einfach die ersten Zeichen des Befehls eingeben, falls sie Ihnen bekannt sind.
- *In der Übersicht* können Sie neue Befehle einfügen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und im Kontextmenü die Option **Befehl hinzufügen** auswählen. PC-DMIS zeigt eine Liste der verfügbaren Befehle an.
- *Im DMIS-Modus* können Sie neue Befehle einfügen, indem Sie in einer Zeile einfach die Eingabetaste drücken. Daraufhin wird eine Liste eingeblendet, aus der Sie den gewünschten DMIS-Befehl auswählen können.

Bearbeiten von Werten und IDs

Gelegentlich ist es sinnvoll, die Einstellungen eines Befehls direkt im Bearbeitungsfenster zu ändern.

- *Im Befehlsmodus oder DMIS-Modus* drücken Sie die TABULATOR-TASTE, um zu dem editierbaren Feld zu wechseln, das Sie ändern möchten. Geben Sie einen neuen Wert ein oder drücken Sie F7 oder F8, um vorwärts bzw. rückwärts durch eine Liste der verfügbaren Werte zu blättern. Sie können auch die Maus über ein Umschaltfeld halten und auf den nach unten zeigenden Pfeil klicken, um die Auswahl in der daraufhin erscheinenden Liste, die die verfügbaren Werte enthält, zu treffen.
- *Im Übersichtsmodus* erweitern Sie zunächst den Befehl. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die Zeile, die Sie bearbeiten möchten. PC-DMIS zeigt daraufhin entweder eine Liste an, in der Sie einen vorhandenen Wert auswählen können, oder ein Bearbeitungsfeld, in das Sie einen neuen Wert eingeben können.

Wenn Sie ein Element oder eine Merkmal-ID mit Hilfe des Bearbeitungsfensters ändern, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob Sie diese ID als Standard für dasselbe Element oder denselben Merkmalstyp festlegen möchten. Wenn Sie auf **Ja** klicken, wird für Elemente und Merkmale mit demselben Typ bei einer späteren Erstellung standardmäßig die neue ID verwendet. Wenn Sie auf **Nein** klicken, wird für zukünftige IDs weiterhin der derzeitige Standardwert verwendet.

Auswählen von Befehlen

Die meisten Befehle können in allen PC-DMIS-Modi ausgewählt werden. Bevor Sie einen Befehl neu anordnen oder kopieren können, muss dieser ausgewählt werden.

- In der *Übersicht* klicken Sie auf einen ausgeblendeten Befehl, um den gesamten Befehlsblock auszuwählen. Alle Dateneinträge, die mit dem Befehl verknüpft sind, werden ebenfalls ausgewählt.
- Im *Befehlsmodus* oder *DMIS-Modus* klicken Sie auf den Anfang des Befehls und halten die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie dann die Maus, bis der gesamte Befehl markiert ist.

Mit der Menüoption **Alles auswählen** können Sie das gesamte Protokoll zu Bearbeitungszwecken auswählen.

Neuanordnen von Befehlen

Zahlreiche Befehle in PC-DMIS können neu angeordnet werden. Das Ändern der Position eines Befehls ist ganz einfach.

Im Übersichts-, Befehls- oder DMIS-Modus können Sie einen Befehl neu anordnen, indem Sie den gesamten Befehlsblock auswählen und dann die Menüoption **Bearbeiten | Ausschneiden** wählen, um den Befehl von seiner aktuellen Position zu entfernen. Anschließend wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einfügen**, um ihn an der neuen Position einzufügen. Sie können auch die Menüoption **Bearbeiten | Kopieren** dazu verwenden, um einen Befehl zu kopieren, ihn in die Zwischenablage abzuspeichern, um ihn zu einem späteren Zeitpunkt an anderer Stelle einzufügen.

Informationen zu diesen und anderen Standardbearbeitungsbefehlen finden Sie unter "Verwenden von Standardbearbeitungsbefehlen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Löschen von Befehlen

Befehle können einfach aus dem Bearbeitungsfenster gelöscht werden, indem diese ausgewählt werden und auf **ENTFERNEN** geklickt wird. Sie können jeden gelöschten Befehl wiederherstellen, indem Sie sofort in der Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** auf **Rückgängig** klicken.

Zugreifen auf Dialogfelder

Beim Bearbeiten von Elementen und Befehlen greifen Sie auf Dialogfelder zu, die mit einem bestimmten Element oder Befehl verbunden sind. Dies ist auf ganz einfache Weise möglich, indem Sie den Cursor in einem der Bearbeitungsmodi auf dem Element oder Befehlsblock plazieren und F9 drücken. Das mit dem Element verknüpfte Dialogfeld wird angezeigt. Darin können Sie Änderungen vornehmen, und nachdem Sie auf **OK** oder auf **Übernehmen** geklickt haben, wird das Bearbeitungsfenster automatisch mit den Änderungen aktualisiert.

Bei manchen Befehlen wird das Dialogfeld bei Betätigung der F9-Taste nur dann eingeblendet, wenn sich PC-DMIS im Befehlsmodus befindet.

Ändern von Kopf- und Fußzeilen im Bearbeitungsfenster

Es gibt drei Datendateien, die zum Formatieren des Kopf-/Fußzeilentextes im Bearbeitungsfenster verwendet werden. Hierbei handelt es sich um die Dateien LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT. Diese Dateien befinden sich in Ihrem Installationsverzeichnis (beispielsweise C:\Pcdmish).

Sie können die Kopf- und Fußzeile des Bearbeitungsfensters bearbeiten, indem Sie in einem Standard-Texteditor (wie z. B. Notepad) Änderungen an den entsprechenden Textdateien vornehmen und dann speichern.

Hinweis: Für die Bearbeitung der Kopf- oder Fußzeile eines erzeugten Protokolls stehen zwei Methoden zur Verfügung:

1) Bearbeitung von Vorlagen zur Steuerung dessen, was im Protokollfenster angezeigt werden soll. Siehe

"Messergebnisse protokollieren". Lesen Sie insbesondere den Abschnitt "Bearbeiten der Kopfzeile des Protokolls".

2) Verwenden Sie in begrenztem Maße die Dateien LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT. Siehe "Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen".

Die Kopfzeile

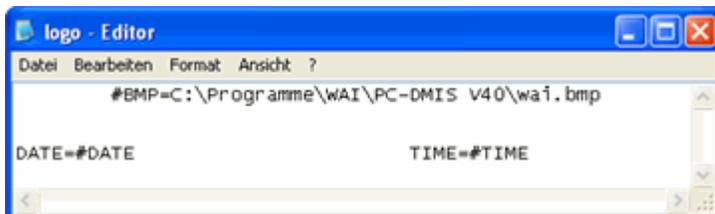
Es gibt zwei Dateien, die Sie bearbeiten können, um die Kopfzeile im Bearbeitungsfenster zu definieren. LOGO.DAT und HEADER.DAT.

LOGO.DAT – Diese Datei definiert die Kopfzeile für die erste Seite des Bearbeitungsfensters. Sie können eine Bitmap mit dem Logo Ihrer Firma sowie bestimmte Daten- und Zeitformate für die erste Seite definieren.



Beispiel für eine Kopfzeilenformatierung im Bearbeitungsfenster

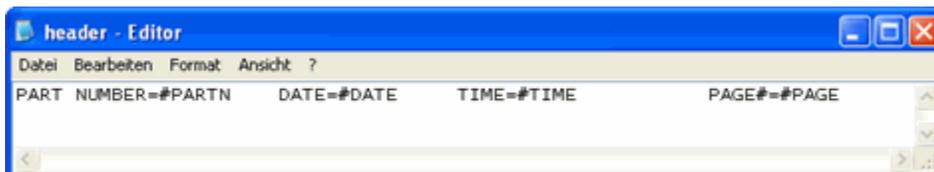
Die entsprechende LOGO.DAT-Datei wird nachfolgend angezeigt:



LOGO.DAT-Beispiel im Editor (Notepad)

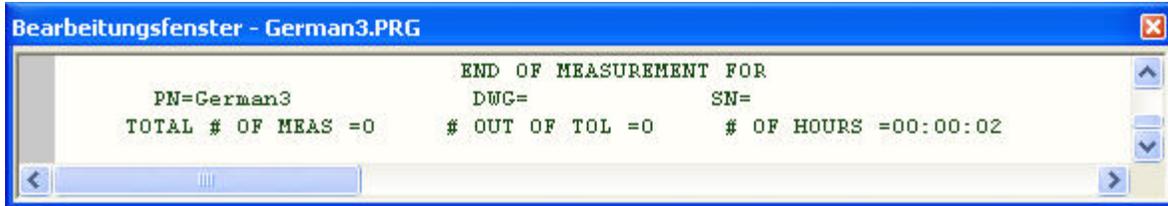
Hinweis: WERKSTÜCKNAME, VERSIONSNR, SERIENNR und STAT ZÄHLER gehören zu den statistischen Feldern und können somit nicht in der LOGO.DAT-Datei geändert werden.

HEADER.DAT – Diese Datei dient der Formatierung von Kopfzeilen für alle weiteren Seiten.



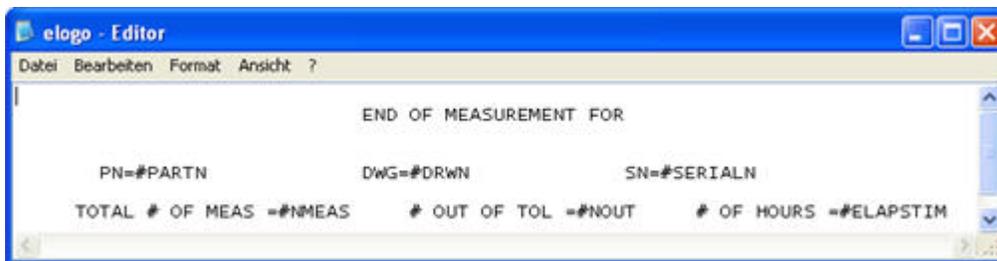
Die Fußzeile

ELOGO.DAT wird zum Formatieren der Dokumentfußzeile (nur auf der letzten Seite des Bearbeitungsfensters) verwendet.



Beispiel für eine Fußzeilenformatierung im Bearbeitungsfenster

Die entsprechende ELOGO.DAT-Datei wird nachfolgend angezeigt:



ELOGO.DAT-Beispiel im Editor (Notepad)

Formatierungsschlüsselwörter für Kopf- und Fußzeilen

Es folgt eine Liste der verfügbaren Formatierungsschlüsselwörter und deren Funktionen. Sie können diese Schlüsselwörter in die .DAT-Dateien einfügen, um sie in einer Kopf- oder Fußzeile im Bearbeitungsfenster anzuzeigen.

Hinweis: Man unterscheidet bei Schlüsselwörtern zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

#DATE

Fügt das aktuelle Datum ein.

#TIME

Fügt die aktuelle Uhrzeit ein.

#PAGE

Fügt die aktuelle Seitennummer ein. Dies eignet sich sehr gut zum Gebrauch in der Datei HEADER.DAT.

#TRn

Fügt sowohl den Namen als auch den Wert des Überwachungsfelds n ein, wobei n der Überwachungsfeldnummer entspricht.

#PARTN

Fügt den Namen des Werkstückprogramms ein.

#DRWN

Fügt die Versionsnummer ein.

#SERIALN

Fügt die Seriennummer ein.

#SEQUENCE

Fügt die Sequenznummer ein.

#SHRINK

Fügt den Maßstab ein.

#NMEAS

Fügt die Gesamtzahl der Merkmale ein.

#NOUT

Fügt die Gesamtzahl der Merkmale, die außerhalb der Toleranz liegen, ein.

#ELAPSTIM

Fügt die zwischen Anfang und Ende der Ausführung verstrichene Zeit ein. Eignet sich sehr gut zur Verwendung in der Datei FOOTER.DAT.

#BMP=bitmappath

Fügt ein Bitmap-Bild mit dem angegebenen Namen in die Bitmap-Pfad-Variable 'bitmappath' ein. Sie müssen den vollständigen Pfad zur Bitmap-Datei angeben (z. B.: D:\Dateien\Bmp\Pcdhead.Bmp).

Verwenden von Ausdrücken und Überwachungsfeldern zur Anpassung von Kopf- und Fußzeilen

Sie werden feststellen, dass die Schlüsselwörter selbst nicht anzupassen sind. Das Schlüsselwort #DATE aus der logo.dat-Datei zum Beispiel bietet nur die Möglichkeit, das Datumsformat als TT-MM-JJJJ darzustellen. Der 5. Mai 2005 zum Beispiel wird in der Kopf- oder Fußzeile des Bearbeitungsfensters als 5-5-2005 dargestellt.

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie Ausdrücke und Überwachungsfelder zur Bearbeitung des Datumsformats im Bearbeitungsfenster verwendet werden können.

1. Geben Sie folgende Befehle an einer beliebigen Stelle im Werkstückprogramm ein:

```
ZUWEISEN/V1 = SYSTEMDATE("TT. MMM, JJJJ")
```

Dadurch wird V1 der Zeichenfolgenwert von "05. Mai, 2005" zugewiesen (bzw. das aktuelle Datum).

```
ÜBERWACHUNGSFELD/ANZEIGE,LIMIT=15 ; DATE : V1
```

Dadurch wird V1 dem ÜBERWACHUNGSFELD zugewiesen.

2. Wenn es sich hierbei um das erste Überwachungsfeld in Ihrem Programm handelt, dann öffnen Sie die logo.dat-Datei in einem Texteditor und ändern das DATE= (DATUM=)-Feld auf folgende Weise:

```
DATE=#TR1
```

Beachten Sie, dass sich das Feld DATE nun unter Verwendung von #TR1 auf das erste Überwachungsfeld bezieht.

3. Speichern und schließen Sie die logo.dat-Datei.
4. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster. Wenn das Bearbeitungsfenster Kopf- und Fußzeilen einblendet, verwendet die Kopfzeile jetzt das formatierte Systemdatum, das unter "V1" und anschließend auch ins erste Überwachungsfeld gespeichert wurde.

Mit Überwachungsfeldern und Ausdrücken haben Sie eine größere Kontrolle über das Bearbeitungsfenster.

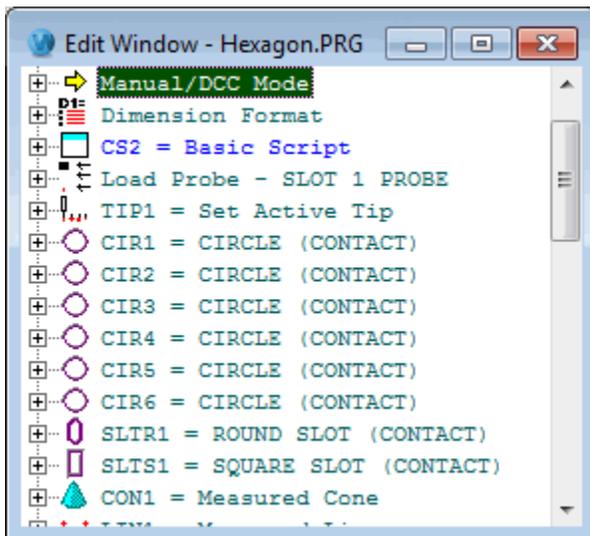
Weitere Informationen zu Überwachungsfeldern finden Sie unter "Verwenden von Überwachungsfeldern" im Abschnitt "Nachverfolgen statistischer Daten".

Informationen zu Ausdrücken finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Arbeiten im Übersichtsmodus

Im Übersichtsmodus können Sie das gesamte Layout des Werkstückprogramms und von Werkstückprogrammbeehlen mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit anzeigen. Über die intuitiv leicht verständliche Benutzeroberfläche lassen sich Befehle schnell neu anordnen und bearbeiten. Klicken Sie

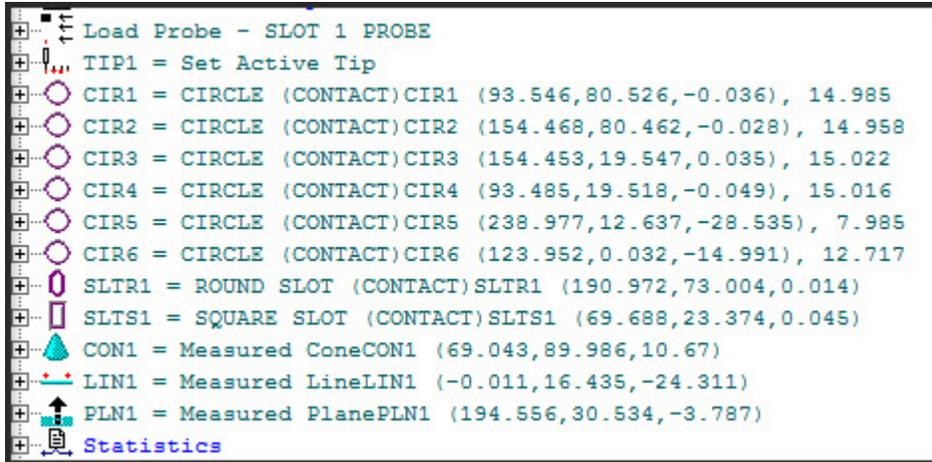
in der Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** das Symbol **Übersichtsmodus**  oder wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Übersichtsmodus**, um das Bearbeitungsfenster in den DMIS-Modus zu versetzen.



Beispiel-Übersicht

Die Hauptanzeige so anpassen, dass XYZ-Angaben einblendend werden

Sie können die Hauptanzeige in der Übersicht so anpassen, dass die XYZ-Angaben der Elemente in der Kopfzeile einblendend werden, indem Sie den Registrierungseintrag `ShowAdvancedSummaryText` im Abschnitt **Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors auf 1 setzen. PC-DMIS zeigt die Befehle etwa so an:



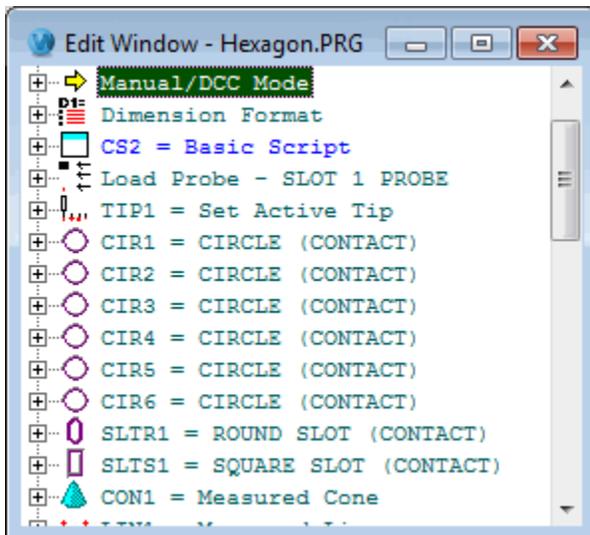
Beispiel-Übersicht mit erweitertem Übersichtstext

Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Thema "Ändern von Registrierungseinträgen".

Layout

Das Layout in der Übersicht in PC-DMIS erfolgt in Form von bestimmten ein- und ausblendbaren Datenelementen. Auf der obersten Ebene zeigt PC-DMIS Befehlsobjekte an. Sie können die zu diesen Objekten gehörenden Gruppen und Dateneinträge einblenden, indem Sie auf das Pluszeichen (+) links neben dem Befehl klicken. Um sie wieder auszublenden, klicken Sie auf das Minuszeichen (-). Zudem können Sie Befehle oder Gruppen ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf die NACH RECHTS- bzw. NACH LINKS-Taste klicken.

Befehle

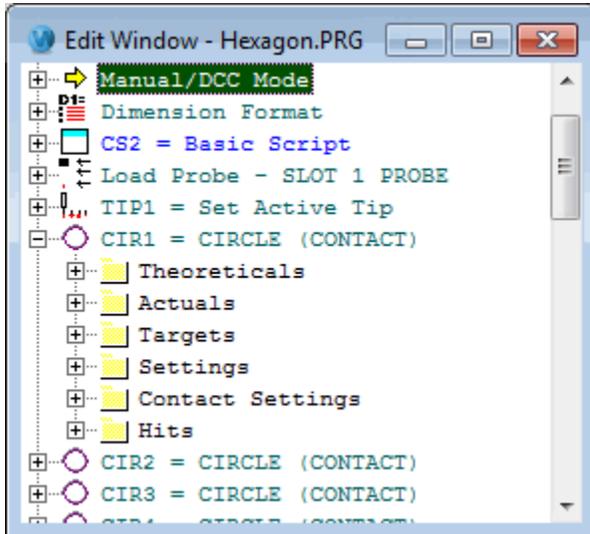


Befehle in der Übersicht (nicht-erweiterte Einträge)

PC-DMIS zeigt die meisten Befehle des Werkstückprogramms auf der obersten Ebene an. Einige Befehle, wie Basismesspunkte, Lagemerkmale und bestimmte Ausrichtungsbefehle erscheinen unter dem ihnen übergeordneten Objekt. Zudem gilt Folgendes:

- Mit jedem Befehl ist ein eindeutiges Symbol verknüpft, durch das Sie benötigte Befehle leicht identifizieren können.
- Besitzt der betreffende Befehl eine ID, zeigt PC-DMIS die vor der Befehlsbeschreibung angezeigte ID an.
- Zur Ausführung markierte Befehle werden grün dargestellt.
- Befehle, die nicht zur Ausführung aktiviert sind, werden als blauer Text dargestellt.

Gruppen

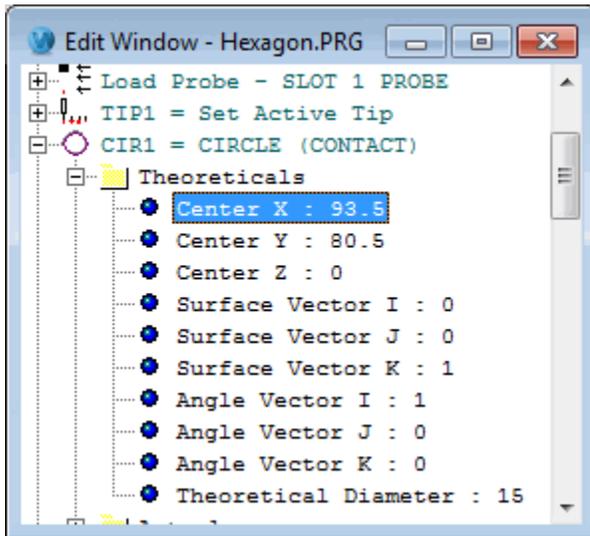


Angezeigte Gruppen (Ordnersymbole) in der Übersicht

Gruppen werden durch ein Ordnersymbol dargestellt und setzen sich aus verwandten Dateneinträgen eines Befehls zusammen. Ein Kreis-AutoElement verfügt beispielsweise über folgende Gruppen:

- Soll-Werte
- Messwerte
- Ziele
- Einstellungen
- Kontakteinstellungen
- Messpunkte

Dateneinträge



Dateneinträge in der Übersicht (blaues Kreissymbol)

Dateneinträge sind die Parameter oder Einstellungen des Befehlsobjekts. Einige Dateneinträge sind editierbar, während andere lediglich Informationszwecken dienen und keine Änderungen zulassen. Dateneinträge werden durch ein blaues Kreissymbol dargestellt.

Bearbeiten eines Werkstückprogramms im Übersichtsmodus

In PC-DMIS ist es möglich, ein Werkstückprogramm in der Übersicht zu bearbeiten. In der Übersicht können Sie Befehle auswählen, hinzufügen, entfernen, kopieren, ausschneiden, einfügen, markieren und deren Markierung aufheben sowie die Dateneinträge eines Befehls bearbeiten.

Auswählen von Befehlen

Zur Auswahl von Befehlen können Sie diese mit der linken Maustaste anklicken oder mit der NACH-OBEN- und der NACH-UNTEN-Taste ansteuern.

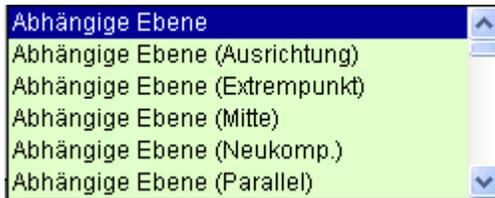
- Um mehrere Befehle auszuwählen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie mit der linken Maustaste nacheinander auf die zu markierenden Befehle klicken.
- Um eine Gruppe von Einträgen auf einmal auszuwählen, wählen Sie den ersten Eintrag im Objektblock aus, drücken und halten die UMSCHALT-Taste und wählen den letzten Eintrag im Block aus.

PC-DMIS hebt alle ausgewählten Einträge hervor.

Hinzufügen von Befehlen

In der Übersicht können Befehle über Standardmenüoptionen von PC-DMIS oder über ein besonderes Kontextmenü zum Werkstückprogramm hinzugefügt werden.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Programmbefehl, um das Kontextmenü zu öffnen. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie unter "Übersichtsmodus-Kontextmenü "Befehle"" im Anhang "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Befehl hinzufügen**. Daraufhin wird eine blaue Liste mit einer Bildlaufleiste angezeigt.



3. Wählen Sie den einzufügenden Befehl aus. Sobald Sie ihn angeklickt haben, wird die Pop-up-Liste ausgeblendet, und PC-DMIS fügt den Befehl in das Bearbeitungsfenster ein. Wenn Sie die Liste schließen möchten, ohne einen Befehl hinzuzufügen, drücken Sie solange auf ESC, bis sich das Fenster schließt.

Hinweis: PC-DMIS fügt den neuen Befehl in der Regel hinter dem derzeit in der ein-/ausblendbaren Liste ausgewählten Eintrag ein.

Entfernen von Befehlen

Befehle können leicht aus dem Werkstückprogramm entfernt werden, indem Sie den gewünschten Befehl auswählen und die ENTF-Taste drücken. Alle für den Befehl evtl. vorhandenen Unterbefehle werden ebenfalls gelöscht.

Kopieren, Ausschneiden und Einfügen von Befehlen

So gehen Sie zum Kopieren oder Ausschneiden eines Befehls vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Befehl in der ein- und ausblendbaren Ansicht aus.
2. Wählen Sie den Befehl zum Kopieren bzw. zum Ausschneiden an einer dieser Stellen aus:
 - im Menü **Bearbeiten** des Bearbeitungsfensters,
 - auf der Tastatur (STRG+C für "Kopieren" und STRG+X für "Ausschneiden"),
 - **Ausschneiden** oder **Kopieren** aus dem Kontextmenü, das erscheint, wenn mit der rechten Maustaste auf einen Werkstückprogrammbefehl geklickt wird.

Hinweis: Alle für den Befehl evtl. vorhandenen Unterbefehle werden ebenfalls ausgeschnitten bzw. kopiert.

So fügen Sie einen ausgeschnittenen bzw. kopierten Befehl ein:

1. Wählen Sie in der ein- bzw. ausblendbaren Ansicht den Befehl aus, hinter den der Befehl eingefügt werden soll.
2. Wählen Sie den Befehl zum Einfügen an einer der folgenden Stellen aus:
 - im Menü **Bearbeiten** des Bearbeitungsfensters,
 - auf der Tastatur (STRG+V),

- **Einfügen** aus dem Kontextmenü, das erscheint, wenn mit der rechten Maustaste auf einen Werkstückprogrammbehl geklickt wird.

Ziehen und ablegen von Befehlen

Zwar können Sie in der Übersicht Befehle ausschneiden und einfügen, um sie neu anzuordnen, jedoch können Sie Befehle auch neu anordnen, indem Sie einen oder mehrere angrenzende Befehle an eine neue Stelle ziehen und dort ablegen.

1. Markieren Sie einen oder mehrere direkt nebeneinander liegende Befehle in der Übersicht des Bearbeitungsfensters.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den(ie) markierten Befehl(e) an die gewünschte Position im Bearbeitungsfenster.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

PC-DMIS verschiebt den(ie) Befehl(e) direkt unterhalb des Befehls, der sich beim Loslassen der Maustaste unter dem Mauszeiger befand.

Befehle zur Ausführung markieren oder deren Markierung aufheben

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie den Befehl im Bearbeitungsfenster aus.
2. Drücken Sie F3 (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Befehl und wählen Sie im Kontextmenü **Markieren** aus).

Bearbeiten der Dateneinträge eines Befehls

Um die Dateneinträge eines Befehls zu bearbeiten, ergreifen Sie *eine* der folgenden Maßnahmen:

- Wählen Sie den Dateneintrag aus und drücken Sie die EINGABETASTE. Bearbeiten Sie die Informationen und drücken Sie die EINGABETASTE.
- Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf den Dateneintrag. Bearbeiten Sie die Informationen und drücken Sie die EINGABETASTE.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Datenelement und wählen Sie **Bearbeiten | Text für Wert/Ausdruck**. Bearbeiten Sie die Informationen und drücken Sie die EINGABETASTE.

Ist der Dateneintrag ein Umschaltfeld, erscheint eine Liste möglicher Werte, aus der Sie die gewünschte Option auswählen können. Drücken Sie nach Auswahl der gewünschten Option die EINGABE-Taste oder doppelklicken Sie auf die gewünschte Option.

Wenn der Dateneintrag kein Umschaltfeld ist und bearbeitet werden kann, wird ein kleines Bearbeitungsfeld mit dem aktuellen Wert eingeblendet, der über die Tastatur geändert werden kann. Durch Drücken von ESC können Sie die Bearbeitung des Eintrags abbrechen.

So bearbeiten Sie einen Befehl über das dazugehörige Dialogfeld:

1. Wählen Sie den Befehl in der ein- bzw. ausblendbaren Ansicht aus.

2. Drücken Sie F9 (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehl, und wählen Sie in dem nun eingeblendeten Popup-Menü **Bearbeiten** aus).

Es erscheint das betreffende Dialogfeld für den Befehl. Beachten Sie jedoch bitte, dass einige Befehle nur bearbeitet werden können, wenn sich PC-DMIS im Befehlsmodus befindet.

Tastaturfunktionen der Übersicht

In der folgenden Liste sind die verschiedenen Tastaturfunktionen aufgelistet, die zur Auswahl stehen, wenn PC-DMIS im Übersichtsmodus ausgeführt wird.

- SHIFT + TAB
Bewegt den Cursor rückwärts zum nächsten Eintrag in der Übersichtsanzeige.
- STRG
Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das gewünschte Element. PC-DMIS bewegt den Cursor zum zugehörigen Werkstückbefehl in der Übersichtsanzeige.
- STRG + A
Wählt alle Befehle des Werkstückprogramms aus.
- STR + C
Kopiert Text oder Objekte in die Zwischenablage.
- STRG + END
Bewegt den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms.
- STRG + Home
Bewegt den Cursor an den Anfang des Werkstückprogramms.
- STRG + Q
Blendet das Dialogfeld **Ausführen** ein, in dem Sie das Werkstückprogramm ausführen können.
- STRG + V
Fügt Text in ein Bearbeitungssteuerelement ein. Wurde ein Objekt ausgeschnitten oder kopiert, wird es hinter dem derzeit ausgewählten Objekt eingefügt.
- STRG + X
Schneidet das ausgewählte Objekt oder den ausgewählten Text in einem Bearbeitungssteuerelement aus.
- STRG + Y
Blendet das Dialogfeld **Ausführen** ein, in dem Sie das Werkstückprogramm ab einer bestimmten Position ausführen können.
- ENTF
Löscht alle hervorgehobenen Zeichen, wenn ein Wert in einem Bearbeitungssteuerelement bearbeitet wird. Wenn ein Befehl oder Befehlsblock ausgewählt ist und normalerweise gelöscht werden kann, dann wird er hierüber gelöscht.
- Doppelklick
Durch einen Doppelklick auf einen Befehl oder eine Gruppe, werden die zugehörigen Elemente aufgefächert. Durch einen Doppelklick auf einen editierbaren Dateieintrag wird das Bearbeitungssteuerelement des betreffenden Dateneintrags aufgerufen.
- Pfeil nach unten
Bewegt den Cursor eine Zeile nach unten.
- F2
Ruft das Ausdruckerstellungsprogramm auf, wenn im derzeit ausgewählten Datenelement Ausdrücke zulässig sind.
- F3
Markiert ein Element zur Ausführung.

- F9
Ruft das Dialogfeld für den derzeit ausgewählten Befehl auf.
- Bild runter
Bewegt den Cursor eine Seite nach unten.
- Bild hoch
Bewegt den Cursor eine Seite nach oben.
- SHIFT
Hilft bei der Auswahl von mehreren Objekten. Wählen Sie etwas aus, halten Sie SHIFT und klicken Sie dann auf weitere Objekte.
- TAB
Bewegt den Cursor vorwärts zum nächsten Eintrag in der Übersichtsanzeige.
- Pfeil nach oben
Bewegt den Cursor eine Zeile nach oben.
- Pfeil nach links
Blendet einen aufgefächerten Befehl oder Gruppe aus.
- Pfeil nach rechts
Blendet einen ausgeblendeten Befehl oder Gruppe ein.
- ALT + RÜCKTASTE
Rückgängig. Macht die letzte Änderung rückgängig.
- SHIFT + RÜCKTASTE
Wiederherstellen. Wiederholt die letzte rückgängig gemachte Änderung.

Arbeiten im Befehlsmodus

Der Befehlsmodus erlaubt Ihnen eine Reihe von PC-DMIS-Befehlen im Bearbeitungsfenster einzufügen oder zu bearbeiten. Sie arbeiten im Bearbeitungsfenster in einem reinen Textformat. Klicken Sie in der Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** das Symbol **Befehlsmodus**  oder wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Befehlsmodus**, um das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus zu versetzen.

Zu den Hauptfunktionen oder -befehlen, die Sie im Bearbeitungsfenster hinzufügen können, gehören:

- Abhängige Elemente
- Merkmale
- Statistikdaten
- Alignment
- Gemessene Elemente
- Messpunkte
- Bewegungsbefehle (Maschine)
- Bewegungsbefehle (Taster)
- Blechmessungen
- Taster
- Kommentare
- Überwachungsfelder
- Ausdrücke
- Bildschirmkopien
- Globale Befehle
- Tastaturfunktionen des Befehlsmodus

PC-DMIS bietet außerdem einige Tastaturfunktionen, die Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters einsetzen können. Diese werden unter "Tastaturfunktionen im Befehlsmodus" erläutert. Auf die gleiche Weise können Sie auf etliche Kontextmenüeinträge zugreifen, indem Sie mit der rechten Maustaste im Befehlsmodus auf die Befehle klicken. Siehe auch "Kontextmenü 'Befehlsmodus'" im Anhang "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Sie können auch bestimmen, welche Befehle im Befehlsmodus angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigeoptionen für den Befehlsmodus" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Abhängige Elemente

In PC-DMIS können Sie bestimmte Elemente aus vorhandenen Elementen erstellen. Weitere Informationen sowie spezielle Regeln zur Erstellung von abhängigen Elementen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

PC-DMIS unterstützt das Erstellen von folgenden abhängigen Elementen:

- PUNKT
- KREIS
- ELLIPSE
- KUGEL
- GERADE
- KEGEL
- ZYLINDER
- EBENE
- RUNDLOCH
- KURVE
- FLÄCHE
- ELEMENTGRUPPE
- GAUSS'SCHER FILTERSATZ

Merkmale

Über Merkmalsbefehle können Sie Merkmale für Elemente erstellen oder das Verhältnis zwischen Elementen berechnen. Weitere Informationen zur Berechnung von Merkmalen finden Sie im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Merkmalformat

Die Druckfunktionalität von PC-DMIS ist eine der leistungsfähigsten Eigenschaften des Programms. Ein Merkmal lässt sich auf viele verschiedene Arten berechnen, bis die Ergebnisse zufriedenstellend sind. Die Daten erscheinen jedoch nur dann im Prüfprotokoll, wenn das Merkmal zum Drucken markiert ist.

Mit dem Befehl `FORMAT` können Sie mehr als ein Merkmalsformat innerhalb eines Werkstückprogramms erstellen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Informationen, die in jedem Merkmal, das auf den Befehl `FORMAT` folgt, gespeichert sind, ein- bzw. auszublenden.

Angenommen, Sie möchten für einige Merkmale die Nennwerte ausdrucken, so, wie bei bestimmten Toleranzzonen, bei denen der Nennwert stets 0 ist. In solchen Fällen ist es nicht nötig den `NENNW` zu drucken. Weiter unten im Werkstückprogramm könnte es jedoch erforderlich werden, die Nennwerte für eine andere Art von Merkmal (wie z. B. Lage oder Position) auszudrucken. Über den Befehl `FORMAT` können Sie diese Manipulationen leicht steuern.

Mit dem Befehl `FORMAT` werden standardmäßig alle Spalten und Spaltenüberschriften gedruckt. Außerdem wird damit die Statistikdatei `XSTATS11.TMP` erstellt.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
FORMAT/TEXT,OPTIONEN, ,ÜBERSCHRIFTEN,SYMBOLE, ;NENNW,TOL,MESS,ABW,AUS_TOL, ,
```

TEXT = Mit diesem Feld wird gesteuert, ob im Befehlsblock des Merkmals zusätzlicher Text erscheint oder nicht.

ÜBERSCHRIFTEN = Dieses Feld bestimmt, ob für die Merkmale, die auf den Befehl `FORMAT` folgen, über den Zahlen Spaltenüberschriften angegeben werden.

OPTIONEN = Dieses Feld steuert, ob Optionsfelder angezeigt werden oder nicht. Zu diesen Optionen gehören:

GRAF = Hierüber wird eine grafische Analyse des Merkmals ein- oder ausgeblendet.

TEXT = Hierüber wird eine Textanalyse des Merkmals ein- oder ausgeblendet.

MULT = Setzt den Multiplikator für Abweichungspfeile und Toleranzzonen, die im Grafikfenster verwendet werden. Wird nur bei Einstellung von `GRAF` = JA verwendet.

AUSGABE = Bestimmt, wohin die Merkmalsausgabe gesendet werden soll. Mögliche Optionen: 'Statistik', 'Protokoll', 'Beide' (sowohl Statistik als auch Protokoll) oder 'Keine'.

SYMBOL = Dieses Feld steuert, ob Abweichungssymbole gedruckt werden. Es kann zwischen Ein und Aus umgeschaltet werden. Ein leeres Feld gibt an, dass der Befehl 'ausgeschaltet' ist.

NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,AUS_TOL = Diese Felder erscheinen nach dem Semikolon (;). Sie bestimmen, welche Spalten für Merkmale, die auf den Befehl `FORMAT` folgen, gedruckt werden. Sie können jede beliebige Kombination dieser Spalten ein- bzw. ausschalten. Um ein Feld auszuschalten, drücken Sie so lange `F8` oder `F7`, bis das Feld leer ist. Sie können auch in beliebiger Reihenfolge angezeigt werden. Geben Sie einfach den gewünschten Befehl in der benötigten Reihenfolge ein. (Die Reihenfolge wird numerisch im Dialogfeld **Parameter Merkmal** eingeblendet.)

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Sie können die unterschiedlichen Informationsfelder einfach ein- oder ausblenden, indem Sie auf die TABULATOR-TASTE drücken, das gewünschte Feld hervorheben und dann auf F7 oder F8 drücken, um dieses Feld umzuschalten.

Verfügbare Merkmale

Informationen zum Bearbeiten dieser Merkmale finden Sie in den entsprechenden Themen im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Analyse

Informationen zum Bearbeiten der Analyseinformationen finden Sie im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Statistikdaten

Informationen zum Einfügen und Bearbeiten statistischer Daten finden Sie im Abschnitt "Nachverfolgen statistischer Daten".

Alignment

Mit der Option **Ausrichtung** können Sie ein neues Koordinatensystem erstellen oder abrufen.

Ausrichtungsbefehle

Weitere Informationen zur Verwendung dieser Ausrichtungsbefehle im Bearbeitungsfenster finden Sie in den einzelnen Themen im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

CAD gleich Werkstück

Weitere Informationen zur Nutzung des Befehls **CAD gleich Werkstück** im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Ausrichtung angleichen

Weitere Informationen zur Nutzung des Befehls "Ausrichtung angleichen" im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Angleichen einer Ausrichtung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Gemessene Elemente

Sie können Befehle zur Erstellung der folgenden gemessenen Elemente einfügen:

- Gemessener Punkt
- Gemessene Gerade
- Gemessene Ebene
- Gemessene Kugel

- Gemessener Zylinder
- Gemessener Kegel
- Gemessener Kreis

Informationen zu diesen Elementen und zu gemessenen Elementen im Allgemeinen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Messpunkte

Dieser Befehl steuert die Lage für tatsächliche Tasterberührungen an.

Basismesspunkt

`MESSPKT/BASIS,x,y,z,i,j,k,x,y,z THEO VERW=JA/NEIN`

Dieses ist das einfachste Messpunktformat. Weitere Informationen finden Sie unter "Befehlsformat" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Blechmesspunkte

`MESSPKT/Typ,x,y,z,i,j,k,x,y,z`

Typ = VEKTOR, OBERFLÄCHE, KANTE, ECKE, WINKEL

Es sind fünf Arten von Blechmesspunkten verfügbar. Das Softwarepaket für Blechmessungen muss installiert sein, damit diese Option zur Verfügung steht. (Siehe "Blechmessungen".)

Hinzufügen von Messpunktzeilen

Um eine Zeile hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle und drücken die EINGABETASTE. Beginnen Sie durch Eingabe des Befehls MESSPKT. Drücken Sie die TABULATORASTE. PC-DMIS fügt die neue Zeile abhängig von der Cursorposition ein. Befindet sich der Cursor inmitten eines Befehls, wird eine neue Zeile unterhalb der aktuellen Zeile erstellt. Wenn der Cursor an einer beliebigen Position innerhalb der ersten vier Zeilen steht, erstellt PC-DMIS die neue Zeile unmittelbar nach der gemessenen Zeile.

Löschen von Leerzeilen

Um eine Leerzeile zu löschen, drücken Sie die NACH-UNTEN-TASTE oder die EINGABETASTE. Die Zeile kann auch markiert und dann gelöscht werden. (Siehe "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus".)

Bewegungsbefehle (Maschine)

Die verschiedenen Bewegungsbefehle steuern die Bewegung der Maschine. Mit Ausnahme des Befehls SCHNELLTASTMODUS werden alle Befehle ausführlich in den Themen "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Bewegung'" und "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Optional Motion' (Optionale Bewegung)" im Abschnitt "Voreinstellungen" beschrieben.

Modus = MANUELL / CNC

MODUS/MANUELL (oder CNC)

Mit diesem Befehl können Sie zwischen manuellem und CNC-Modus hin- und herschalten.

Vorhalteabstand

ANFAHRWEG/nnn.nnnn

Dieser Befehl bestimmt den Abstand von der theoretischen Messpunktlage, den die Maschine in Messgeschwindigkeit zurücklegt.

Bewegungsgeschwindigkeit

BEWEG_GESCHW/nnn.nnnn

Dieser Befehl ändert die Punkt-zu-Punkt-Positioniergeschwindigkeit des KMGs. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz des gesamten Geschwindigkeitspotentials der Maschine sein.

Messgeschwindigkeit

MESSGESCHW/nnn.nnnn

Dieser Befehl ändert die Geschwindigkeit, mit der das KMG Messpunkte aufnimmt. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz des gesamten Geschwindigkeitspotentials der Maschine sein.

Scangeschwindigkeit

SCANGESCHW/nnn.nnnn

Dieser Befehl ändert die Geschwindigkeit, mit der das KMG das Werkstück abtastet. Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** wird dies entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder ein Prozentsatz des gesamten Geschwindigkeitspotentials der Maschine sein.

Rückfahrweg

RÜCKFAHRWEG/nnn.nnnn

Dieser Befehl bestimmt den Abstand, den die Maschine von der aktuellen Messpunktposition in Messgeschwindigkeit zurückfährt, bevor sie in die Bewegungsgeschwindigkeit wechselt.

Hinweis: Bei einigen Steuereinheiten wird der Vorgang "Rückfahrweg" nicht automatisch durchgeführt. In solchen Fällen wird von PC-DMIS die Rückfahrbewegung veranlasst und der Abstand basiert auf der Distanz zwischen Kugeloberfläche und theoretischer Messpunktposition. Wenn die Rückfahrbewegung von der Steuereinheit durchgeführt wird, kann der Abstand entweder von der Kugeloberfläche oder von der Kugelmitte entweder zur theoretischen oder zur gemessenen Messpunktposition berechnet werden, je nachdem, welche Steuereinheit gerade verwendet wird.

Prüfabstand

PRÜF/nnn.nnnn,p.pp

Dieser Befehl bestimmt den Abstand hinter der theoretischen Meßpunktposition in Zoll oder Millimeter (abhängig vom Maßsystem, das ursprünglich für das Werkstückprogramm eingerichtet wurde), in dem die Maschine nach der Oberfläche weitersucht, bis sie feststellt, daß keine Oberfläche vorhanden ist.

nnn.nnnn:
Der Prüfabstand

p.pp:
Der Prozentsatz des gesamten Prüfabstandes, um den sich PC-DMIS bei Durchführung einer Elementsuche bewegt. Der Standardwert 1 entspricht 100% des Prüfabstandes. Es gilt also: 0,1=10%, 0,2=20%, 0,3=30% etc. Dies funktioniert nur bei Elementsuchvorgängen.

- Wenn PC-DMIS innerhalb des angegebenen Prüfabstandes eine Oberfläche findet, wird ein Messpunkt aufgenommen.
- Wird keine Fläche gefunden, zeigt PC-DMIS in einer Fehlermeldung an, dass ein unerwartetes Ende der Bewegung festgestellt wurde.

Beispiel: Wenn 8 mm als Prüfabstand eingegeben werden, fährt PC-DMIS 8 mm über die theoretische Oberfläche hinaus und sucht nach einer Oberfläche zum Aufnehmen des Messpunkts.

Weitere Informationen finden Sie unter "Prüfabstand" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Verwenden des Schnellastmodus

Mit dem Menüeintrag **Einfügen | Parameteränderung | Taster | Schnellast-Modus** können Sie einen `SCHNELLTASTMODUS/AUS`-Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen. Nachdem Sie den Befehl eingefügt haben, können Sie den Schnellastmodus aktivieren, indem Sie AUS markieren und die Taste F8 drücken, um auf EIN umzuschalten.

Dieser Tastmodus betrifft analoge Scan-Taster bei der Aufnahme einzelner Messpunkte und kommt weniger beim Scannen zum Einsatz. Ist der Befehl auf EIN gesetzt, wird die für die Aufnahme einzelner Messpunkte erforderliche Zeit deutlich verringert. Am deutlichsten ist die Zeitersparnis beim Rückzug des Tasters vom Werkstück.

Hinweis: Dieser Befehl funktioniert nur bei analogen Scan-Tastern auf bestimmten Maschinentypen. Wenn Sie den Befehl in ein Werkstückprogramm einfügen, der Modus jedoch nicht von Ihrer Maschine oder Ihrem Tastertyp unterstützt wird, zeigt der Befehl keine Wirkung.

Bewegungsbefehle (Taster)

Mit den unten aufgeführten Befehlen können Sie die Tasterbewegungen zwischen den Messpunkten ändern.

BEWEGEN/PUNKT

BEWEGEN/INKREMENT

BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE
BEWEGEN/KREISF
BEWEGEN/SYNC
BEWEGEN/DURCHLAUF
BEWEGEN/DREHTISCH
BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE

Diese Befehle sind im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben.

Blechmessungen

Blechmessungen, auch als "Auto Elemente" bezeichnet, sind nur als Zusatzoption zum Grundpaket der PC-DMIS-Software für geometrische Bemessungen verfügbar. (Siehe den Abschnitt "Erstellen von AutoElementen".) Diese Option bietet mehrere alternative Möglichkeiten zur Aufnahme von Messpunkten. Die verschiedenen Blechfunktionen sind unten aufgeführt. Die Werte **Anzahl der Messpunkte**, **Reihenanzahl**, **Abstand** und **Einzug** können ggf. aktualisiert werden. Die erforderliche Mindestanzahl wird als Standard angegeben.

Es stehen die folgenden Blechmessungen zur Verfügung:

- Auto Vektorpunkt
- Auto Gerade
- Auto Ebene
- Auto Kreis
- Auto Ellipse
- Auto Kerbe
- Auto Langloch
- Auto Winkelpunkt
- Auto Eckpunkt
- Auto Kantenpunkt
- Auto Extrempunkt
- Auto Flächenpunkt
- Auto Rechteckloch
- Auto Zylinder
- Auto Kegel
- Auto Kugel

Symbolleiste

Mit den folgenden Befehlen können Sie auf Optionen zugreifen, die sich auf den Taster auswirken. Sie können mit diesen Befehlen die aktive Tastspitze einer Tastergruppe oder die Position eines sich drehenden Tastkopfes ändern. Außerdem kann die Option "Tasterkompensation" je nach Bedarf ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Laden eines Tasters

TASTERLADEN/Taster_datei_name

Der Befehl "Taster laden" ist ein vom Benutzer editierbares Feld, über das Sie eine Datei mit kalibrierten Tastspitzen, die innerhalb des Werkstückprogramms verwendet werden sollen, laden können.

Tasterkompensation

TASTERKOMP/EIN (oder AUS)

Mit dem Befehl TASTERKOMP können Sie die Tasterkompensation ein- bzw. ausschalten. Die Tasterkompensation ist dann EINGeschaltet, wenn der Befehl im Bearbeitungsfenster angezeigt wird.

Lesepunkt

```
E_ID= ELEM/ PUNKT, TOG1  
NENN/ x, y, z, i, j, k  
MESS/ x, y, z, i, j, k  
LESEPUNKT
```

Der Befehl "Lesepunkt" erstellt ein Punktelement an der aktuellen Tasterposition. PC-DMIS speichert dann die Werte des gelesenen Punktes.

Achtung: Wenn Sie diese Art von Punktelement im Offline-Betrieb ausführen und das Element einem Befehl `MODUS/MANUELL` folgt, dann werden der theoretische Vektor und die theoretische Position auf den gemessenen Vektor und die gemessene Position kopiert. Ansonsten kommt der Wert aus der aktuellen Tasterposition.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen eines Lesepunktes an der Tasterposition" im Abschnitt "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen".

Tastspitze

TASTSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0

- SCHAFTIJK ist nur eine andere Vektorform zur Angabe der A- und B-Winkel für die Tastspitze.
- WINKEL gibt den Winkel an, mit dem die Tastspitzenmatrix um den Schaftvektor gedreht wird.

Kommentare

Mit dieser Option können Sie Kommentare während der Ausführung des Werkstückprogramms anzeigen oder an das Prüfprotokoll senden. Diese Kommentare werden mit der Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Kommentar** erstellt. Mit der Option **Kommentare einblenden** können Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters Bedienerhinweise und Kommentare im Prüfprotokoll hinzufügen, bearbeiten oder löschen. Der Befehl `KOMMENTAR` kann zwischen den Optionen `BEDIENER`, `PROT`, `JANEIN`, `$$`, `EINGABE` und `ANZEIGE` umgeschaltet werden.

Achtung: Bei der Eingabe von Kommentartext direkt in das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus, interpretiert PC-DMIS das erste Drücken auf die `EINGABE`taste als eine zusätzliche Textzeile in Ihrem Kommentar. Wenn Sie einen neuen Befehl hinter Ihrem Kommentar eingeben möchten, drücken Sie am Ende des Kommentartextes *zweimal* die `EINGABE`taste.

Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das von einer späteren Version in die aktuelle Version gespeichert wurde, werden alle Befehle, die nicht von der aktuellen Version unterstützt werden, als DOC-Kommentare angezeigt.

Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Bediener

Diese Option zeigt während der Ausführung des Werkstückprogramms eine benutzerdefinierte Meldung an. Zur Verwendung dieser Option klicken Sie in der Menüleiste auf **Protokollbefehl | Kommentar** und schalten auf BEDIENER, oder geben Sie im Bearbeitungsfenster an der gewünschten Position den Befehl KOMMENTAR/BEDIENER ein. Geben Sie den gewünschten Text ein. (Der Text kann beliebig lang sein.) Klicken Sie auf **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), wenn Sie die Kommentare fertig erstellt haben. Wenn PC-DMIS das Werkstückprogramm ausführt, wird eine Meldung mit den zuvor eingegebenen Kommentaren angezeigt. Klicken Sie auf **OK**, um das Meldungsfeld zu schließen.

Wenn Sie die Taste F9 drücken, während sich der Cursor in einer KOMMENTAR/BEDIENER-Befehlszeile befindet, erscheint das Dialogfeld **Kommentare**, in dem Sie die angezeigte Meldung ändern können.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,Vollbild=JA,
Kommentartext

Protokoll

Mit dieser Option können Sie Text an das Prüfprotokoll senden. Zur Verwendung dieser Option klicken Sie in der Menüleiste auf **Protokollbefehl | Kommentar** und schalten auf PROT, oder geben Sie im Bearbeitungsfenster an der gewünschten Position den Befehl KOMMENTAR/PROT ein. Geben Sie den gewünschten Text ein. (Der Text kann beliebig lang sein.) Klicken Sie auf **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), wenn Sie die Kommentare fertig erstellt haben. Während der Ausführung des Werkstückprogramms in PC-DMIS werden diese Meldungen nicht angezeigt. PC-DMIS sendet diese Kommentare jedoch an das Prüfprotokoll, wenn es gedruckt wird.

Wenn Sie die Taste F9 drücken, während sich der Cursor in einer KOMMENTAR/PROT-Befehlszeile befindet, erscheint das Dialogfeld **Kommentare**, in dem Sie die angezeigte Meldung ändern können.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
KOMMENTAR/PROT,
Kommentartext

Eingabe

Mit dieser Option können Sie, ähnlich wie mit der Option "BEDIENER", während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text anzeigen. Zusätzlich zur Anzeige der Meldung mit dem zuvor eingegebenen Text blendet diese Option jedoch ein Kommentarfeld ein. Auf diese Weise können Sie numerische Daten eingeben, die in das Prüfprotokoll geschrieben werden. Zur Verwendung dieser Option klicken Sie in der Menüleiste auf **Protokollbefehl | Kommentar** und schalten auf EINGABE, oder geben Sie im Bearbeitungsfenster an der gewünschten Position den Befehl KOMMENTAR/EINGABE ein. Geben Sie den gewünschten Text ein. Der Eingabe des Bedieners wird die Kommentar-ID zugewiesen, sodass in Ausdrücken auf sie Bezug genommen werden kann (z. B. K1 . EINGABE).

Wenn Sie die Taste F9 drücken, während sich der Cursor in einer KOMMENTAR/EINGABE-Befehlszeile befindet, erscheint das Dialogfeld **Kommentare**, in dem Sie die angezeigte Meldung ändern können.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Kommentar-ID = KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,Vollbild=NEIN,  
Kommentartext
```

\$\$ (Dokumentation)

Mit dieser Option können Sie Text (Programmierer-Kommentare) zum internen Werkstückprogramm hinzufügen. Dieser Text wird während der Ausführung des Werkstückprogramms nicht angezeigt. Bei diesem Befehl wird nicht die sonst übliche Voranstellung KOMMENTAR vorgenommen. Zweck dieser Option ist, dass sich der Kommentar im Bearbeitungsfenster abhebt.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
$$ NEIN,  
Kommentartext
```

So geben Sie einen Programmierer-Kommentar (Dokumentation) direkt in das Bearbeitungsfenster ein:

1. Geben Sie KOMMENTAR ein und drücken Sie die Tabulatortaste. PC-DMIS markiert das BEDIENERfeld.
2. Geben Sie \$\$ ein und drücken Sie die TABULATOR- oder EINGABE-Taste.

Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das von einer späteren Version in die aktuelle Version gespeichert wurde, werden alle Befehle, die nicht von der aktuellen Version unterstützt werden, als DOC-Kommentare angezeigt. Siehe auch "Speichern unter" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Ja / Nein

Mit dieser Option können Sie während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text anzeigen. Das Meldungsfeld zeigt den zuvor eingegebenen Text zusammen mit den Schaltflächen **JA / NEIN** an. Die Antwort auf die JA / NEIN-Frage erscheint im Werkstückprogramm. Der Text "JA" bzw. "NEIN" wird der Kommentar-ID zugewiesen, auf die Sie in Ausdrücken Bezug nehmen können (z. B. K1.EINGABE).

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Kommentar-ID = KOMMENTAR/JANEIN,NEIN,Vollbild=NEIN,  
Kommentartext
```

Auslesen

Mit dieser Optionen können Sie Text im Taster-Anzeigefenster anzeigen.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KOMMENTAR/ANZEIGE,  
Kommentartext
```

Weitere Informationen zum Einrichten dieser Option finden Sie unter "Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Überwachungsfelder

Mit der Option **Überwachungsfeld** können Sie im Bearbeitungsfenster Überwachungsfelder einrichten. Diese Informationen sind für die STATISTIK-Datenbank nützlich (siehe Datei XSTATS11.TMP). Der Name und der aktuelle Wert des Feldes können im Bearbeitungsfenster geändert werden. Markieren Sie hierzu das zu ändernde Feld und geben Sie einen neuen Wert ein.

Um das Dialogfeld **Überwachungsfeld** einzublenden, wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Statistik-Befehl | Überwachungsfeld** aus.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ÜBERWACHUNGSFELD/Feldname: Wert`

Feldname = Zeichenfolge, die den Namen des Überwachungsfeldes darstellt. Der Feldname ist auf eine Länge von höchstens 15 Zeichen begrenzt.

Wert = der aktuelle Wert des Überwachungsfeldes. Der Wert darf höchstens aus 15 Zeichen bestehen.

Ausdrücke

In die meisten editierbaren Felder von PC-DMIS können Ausdrücke eingefügt werden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Bildschirmkopien

Sie können einen Befehl `ANZEIGE/METADATEI` einfügen, um Bildschirmkopien des Grafikfensters in das Protokoll einzufügen. Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Bildschirmkopien" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Globale Befehle

Die nachstehende Tabelle enthält die Liste der globalen Befehle, die im Bearbeitungsfenster zur Verfügung stehen. Sie können diese Befehle zwar nicht ändern, im Bearbeitungsfenster jedoch die Nebenbefehle zu diesen Hauptbefehlen auswählen.

So wählen Sie die Nebenbefehle aus:

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf einen Nebenbefehl.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste.
3. F7 oder F8 drücken. Dadurch können Sie zwischen den verfügbaren Optionen umschalten.

Diese Liste dient als umfassende Übersicht der Befehle, die einem Werkstückprogramm hinzugefügt werden können. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einzelnen Abschnitten.

Hinweis: PC-DMIS unterstützt in den Zeilen des Bearbeitungsfensters maximal 280 Zeichen.

| HAUPTBEFEHL | NEBENBEFEHL |
|-------------|-------------|
| | |

| | |
|---|--|
| 2DWINKEL (siehe "Merkmal "Winkel" erstellen") | A |
| 2DABSTAND (siehe "Merkmal "Abstand" erstellen") | M |
| 3DWINKEL (siehe "Merkmal "Winkel" erstellen") | A |
| 3DABSTAND (siehe "Merkmal "Abstand" erstellen") | M |
| AUSRICHTUNG (siehe "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen") | BE2D, BE3D, WIEDERH, EBENE, DREHEN, ÜBERTR, VERSATZ_DREHEN, ÜBERTRVERSATZ, AUFRUFEN, AUFRUFEN_EXTERN |
| NEIGUNG (siehe "Merkmal "Neigung" erstellen") | M |
| ANALYSEANSICHT (siehe "Analyse") | |
| ARRAY_INDIZES (siehe "Arrays") | |
| ZUWEISEN (siehe "Verwenden von Variablen mit Ausdrücken") | |
| ANHÄNGEN (siehe "IDs für Elemente innerhalb von Unterprogrammen, BASIC-Scripts oder externen Programmen") | |
| AUTO (siehe "Blechmessungen") | VEKTORPUNKT, FLÄCHENPUNKT, KANTENPUNKT, ECKPUNKT, WINKELPUNKT, EXTREMPUNKT, KUGEL, KREIS, ZYLINDER, RECHTECKLOCH, LANGLOCH, KEGEL, ELLIPSE, KERBE, KEGEL |
| AUTO_AUSLÖSER (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Taster-Trigger Optionen'") | |
| CAD GLEICH WERKSTÜCK (siehe "CAD gleich Werkstück") | |
| BERECHNUNG | |
| AUFR_UNTERPROG (siehe "Aufrufen eines Unterprogramms") | |
| CASE (siehe "Case / End Case") | |
| PRÜFEN (siehe "Prüfabstand") | |
| SICHERHEITSEBENE (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sich.-Ebene'") | "ARBEITSEBENENWERT" |
| KLEMMWERT (siehe "Klemmwert") | |

Verwenden des Bearbeitungsfensters

| | |
|---|--|
| 132SPALTE (siehe "Merkmale") | |
| KOMMENTAR (siehe "Kommentare") | BEDIENER, PROTOKOLL |
| KONZENTRIZITÄT (siehe "Merkmal "Konzentrizität" erstellen") | M |
| ABHGG (siehe "Abhängige Elemente") | KREIS, KEGEL, KURVE, ZYLINDER, ELLIPSE, LINIE, EBENE, PUNKT, GRUPPE, OBERFLÄCHE, KUGEL |
| RUNDHEIT (siehe "Merkmal "Rundheit" erstellen") | |
| ZYLINDRIZITÄT (siehe "Merkmal "Zylindrizität" erstellen") | |
| DEFAULT_CASE (siehe "Default Case / End Default Case") | |
| ANZEIGE (siehe "Bildschirmkopien") | METADATEI |
| DO (siehe "Do / Until") | |
| ELSE (siehe "Else / End Else") | |
| END_ELSEIF (siehe "Else If / End Else If") | |
| ELSE_IF (siehe "Else If / End Else If") | |
| END_CASE (siehe "Case / End Case") | |
| END_DEFAULTCASE (siehe "Default Case / End Default Case") | |
| END_ELSE (siehe "Else / End Else") | |
| END_IF (siehe "If / End If") | |
| END_SELECT (siehe "Select / End Select") | |
| END WHILE (siehe "While / End While") | |
| ENDE_UNTERPROG (siehe "Verzweigung bei Unterprogrammen") | |
| ANGLEICHEN (siehe "Ausrichtung angleichen") | |
| EXTERNERBEFEHL (siehe "Einfügen eines externen Objekts") | |

| | |
|--|--|
| DATEI (siehe "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe") | ÖFFNEN, VERSCHIEBEN, VORHANDEN, DIALOGFENSTER, LÖSCHEN, KOPIEREN, SCHLIESSEN, ZEICH_SCHREIB, BLOCK_SCHREIB, ZEILE_SCHREIB, POS_SPEICHERN, RÜCKLAUF, POS_AUFRUFEN, LESEN_BIS, ZEICH_LESEN, BLOCK_LESEN, ZEILE_LESEN |
| EBENHEIT (siehe "Merkmal "Ebenheit" erstellen") | M |
| FLY (siehe "Bereich 'KMG'") | |
| VORSCHUB (siehe "Einfügen eines Seitenvorschubbefehls"). | |
| FORMAT (siehe "Merkmalformat") | ÜBERSCHRIFTEN,STAT |
| SPALTMASS (siehe "Merkmal "Lage" erstellen") | EIN |
| BENUTZERDEFINIERT (siehe "Erstellen eines benutzerdefinierten Elements") | PUNKT, EBENE, KEINS, LINIE, ZYLINDER, KEGEL, KREIS, RECHTECKLOCH, KUGEL, LANGLOCH |
| GOTO (siehe "Springen zu einer Sprungmarke") | |
| MESSPKT (siehe "Messpunkte") | BASIS, WINKEL, VEKTOR, OBERFLÄCHE, KANTE, ECKE |
| IF (siehe "If / End If") | |
| EINGABEWERT (siehe "Merkmal mit Hilfe von Tastatureingaben erstellen") | M |
| SPRUNGMARKE (siehe "Erstellen von Etiketten") | |
| LEITZ_TASTER | |
| TASTERLADEN (siehe "Taster laden") | "DATEINAME" |
| LAGE (siehe "Merkmal "Lage" erstellen") | A, D, M, PA, PR, R, T, X, Y, Z |
| SCHLEIFE (siehe "So führen Sie einen Schleifendurchlauf aus") | ANFANG, ENDE |
| MESS (siehe "Gemessene Elemente") | KREIS, KEGEL, KURVE, ZYLINDER, LINIE, EBENE, PUNKT, GRUPPE, LANGLOCH, KUGEL |
| MODUS (siehe "Symbolleiste "Tastermodus"") | CNC, MANUELL |

Verwenden des Bearbeitungsfensters

| | |
|--|---|
| BEWEGEN (siehe "Bewegungsbefehle") | PUNKT, DREHTISCH, KREISFÖRMIG, SICHERHEITSEBENE, INKREMENT, DSE (X,Y,Z) |
| BEWEG_GESCHW (siehe "Bewegungsgeschwindigkeit") | in % der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit |
| BEI_FEHLER (siehe "Verzweigen bei einem Fehler") | UNERWARTETER_MESSPKT, TASTER_VERFEHLG |
| OPTIONMOTION (OPT_BEWEGUNG) (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'") | |
| PARALLELITÄT (siehe "Merkmal "Parallelität" erstellen") | M |
| PD | |
| RECHTWINKLIGKEIT (siehe "Merkmal "Rechtwinkligkeit" erstellen") | M |
| POSITION (siehe "Merkmal "Position" erstellen") | A, D, M, PA, PR, R, T, V, X, Y, Z |
| ANFAHRWEG (siehe "Vorhalteabstand") | "Abstand" |
| TASTERKOMP (siehe "Tasterkompensation") | "EIN, AUS" |
| PROFIL (siehe "Merkmal "Flächenprofil" oder "Linienprofil" erstellen") | |
| PROGRAMM | ENDE "beendet Programm an der Befehlsposition" |
| LESEPUNKT (siehe "Lese punkt") | "XYZ-Wert der Tasterlage" |
| AUFRUFEN (siehe "Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung") | ANSICHT, AUSRICHTUNG (INTERN/EXTERN) |
| RÜCKFAHRWEG (siehe "Rückfahrweg") | "Abstand" |
| NURBUND (siehe "Lageoptionen") | EIN, AUS |
| RMESS (siehe "Einrichten einer relativen Messung (RMESS)") | |
| RS | |
| RT | |
| LAUF (siehe "Merkmale "Gesamtlauf" oder "Rundlauf" erstellen") | M |
| S | |

| | |
|--|--|
| SPEICHERN (siehe "Speichern einer Ausrichtung") | AUSRICHTUNG |
| SCANGESCHW (siehe "Scangeschwindigkeit %") | in % der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit |
| SKRIPT (siehe "Einfügen von BASIC-Skripts") | |
| AUSWÄHLEN (siehe "Select / End Select") | |
| STAT (siehe unter "Nachverfolgen statistischer Daten") | EIN, AUS |
| GERADHEIT (siehe "Merkmal "Geradheit" erstellen") | M |
| UNTERPROGRAMM (siehe "Verzweigen bei Unterprogrammen") | |
| TASTSPITZE (siehe "Tastspitze") | "Dateiname" |
| TEMPKOMP (siehe "Temperaturkompensation") | |
| MESSGESCHW (siehe "Messgeschwindigkeit %") | "in % der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit" |
| ÜBERWACHUNGSFELD (siehe "Überwachungsfelder") | (Feldname : Wert) |
| UNTIL (siehe "Do / Until") | |
| WHILE (siehe "While / End While") | |
| ARBEITSEBENE (siehe "Liste "Arbeitsebene"") | OBEN, HINTEN, UNTEN, VORNE, LINKS, RECHTS |

Tastaturfunktionen des Befehlsmodus

Die folgende Liste führt die verschiedenen Tastaturfunktionen auf, die im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters verfügbar sind.

- ALT + F3
Blendet das Dialogfeld **Suchen** ein.
- SHIFT + TAB oder STRG + Linker Pfeil
Bewegt den Cursor rückwärts zum letzten benutzereditierbaren Feld.
- STRG
Wenn Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Position eines bestimmten Elements setzen möchten, klicken Sie im Grafikfenster bei gedrückt gehaltener STRG-Taste auf das entsprechende Element. Halten Sie STRG gedrückt und Doppelklicken Sie auf ein Element, um das gesamte Element auszuwählen.
- STRG + A
Damit werden alle Textelemente im Bearbeitungsfenster markiert und hervorgehoben.

Verwenden des Bearbeitungsfensters

- STR + C
Kopiert Text oder Objekte in die Zwischenablage. Wenn der Text eines einzelnen Felds markiert ist, wird dieser Text in die Zwischenablage kopiert. Wenn mehr als ein Feld markiert ist, wird das gesamte Objekt in die Zwischenablage kopiert.
- STRG + E
Führt ausgewählte Elemente (oder das Element, an dem sich der Cursor befindet) aus.
- STRG + END
Bewegt den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms.
- STRG + TAB
Minimiert das Bearbeitungsfenster oder stellt dessen Originalgröße wieder her.
- STRG + Home
Bewegt den Cursor an den Anfang des Werkstückprogramms.
- STRG + Bild runter
Bewegt den Cursor an das Ende der Datei.
- STR + Bild hoch
Bewegt den Cursor an den Anfang der Datei.
- STRG + Q
Blendet das Dialogfeld **Ausführen** ein, in dem Sie das Werkstückprogramm ausführen können.
- STRG + T
Weist dem ausgewählten aktiven Messarm den aktuellen Befehl zu.
- STRG + V
Fügt den Inhalt der Zwischenablage an der Einfügemarke ein. Wenn nur Text kopiert wurde, versucht PC-DMIS, den Text einzufügen. Wenn ein komplettes Objekt in die Zwischenablage kopiert wurde, versucht PC-DMIS, das gesamte Objekt einzufügen. Wenn die Einfügemarke im zweiten Fall im Bearbeitungsfenster in der ersten Spalte der ersten Zeile eines Befehls steht, wird das Objekt aus der Zwischenablage vor diesem Objekt eingefügt. In allen anderen Fällen wird hinter dem Objekt eingefügt.
- STRG + X
Schneidet markierte Zeichen aus.
- STRG + Y
Zeigt das Dialogfeld **Ausführen** an und setzt eine unterbrochene Ausführung wieder fort.
- ENTF oder RÜCKTASTE
Löscht alle markierten Zeichen. Wenn nichts markiert ist, funktionieren beide Tastaturbefehle wie in einem gewöhnlichen Editor.
- Doppelklick
Hebt das Feld, auf dem sich der Cursor befindet hervor und macht es editierbar.
- Pfeil nach unten
Bewegt den Cursor eine Zeile nach unten.
- F1
Das entsprechende Hilfethema für den Befehl wird eingeblendet.
- F2
Fügt einen Ausdruck ein.
- F3
Markiert ein Element zur Ausführung. Es können mehrere Elemente gleichzeitig markiert werden, wenn die gewünschten Elemente vor der Auswahl dieses Befehls hervorgehoben wurden.
- F4
Druckt den gesamten Inhalt des Bearbeitungsfensters.

- F5
Öffnet das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
- F6
Öffnet das Dialogfeld **Alle Schriftarten ändern**.
- F7
Befindet sich der Cursor in einem Umschaltfeld, schaltet diese Taste den Eintrag im Feld vorwärts zum nächsten alphabetischen Eintrag in der Liste der zulässigen Einträge. Wenn das Ende der zulässigen Einträge erreicht ist, springt der Zyklus an den Anfang der Liste.
- F8
Befindet sich der Cursor in einem Umschaltfeld, schaltet diese Taste den Eintrag im Feld rückwärts zum letzten alphabetischen Eintrag in der Liste der zulässigen Einträge. Wenn der Anfang der zulässigen Einträge erreicht ist, springt der Zyklus an das Ende der Liste.
- F9
Öffnet das Dialogfeld für den Befehl, auf dem sich der Cursor gerade befindet.
- F10
Öffnet das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
- F12
Öffnet das Dialogfeld **Aufspannung einrichten**.
- Pfeil nach links
Bewegt den Cursor ein Zeichen nach links.
- Bild runter
Bewegt den Cursor eine Seite nach unten.
- Bild hoch
Bewegt den Cursor eine Seite nach oben.
- Pfeil nach rechts
Bewegt den Cursor ein Zeichen nach rechts.
- SHIFT
Wenn Sie SHIFT gedrückt halten und dabei eine Pfeiltaste betätigen, wird der Text markiert, wenn sich der Cursor bewegt. Mit gedrücktem SHIFT und Doppelklick auf einen Anfangs- oder Startelement wird der gesamte Befehlsblock markiert.
- SHIFT + F10
Blendet das Dialogfeld **Springe zu** ein.
- TAB + STRG + Pfeil nach rechts
Bewegt den Cursor vorwärts zum nächsten benutzereditierbaren Feld.
- Pfeil nach oben
Bewegt den Cursor eine Zeile nach oben.
- - (minus-Taste) oder ALT + -
Entfernt den letzten Messpunkt aus dem Messpunktpuffer.
- END
PC-DMIS fügt das gemessene Element in das Werkstückprogramm ein.

Arbeiten im DMIS-Modus

Durch Auswahl des Symbols DMIS-Modus werden die Befehle des Bearbeitungsfensters im DMIS-Format angezeigt. Das bedeutet, dass Sie die DMIS-Syntax dazu verwenden können, Werkstückprogramme zu bearbeiten. Klicken Sie in der Symbolleiste Bearbeitungsfenster das Symbol

DMIS-Modus  oder wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | DMIS-Modus**, um das Bearbeitungsfenster in den DMIS-Modus zu versetzen.

Die meisten Befehle und Elemente, die Sie Werkstückprogrammen im Befehlsmodus hinzufügen können, können auch im DMIS-Modus hinzugefügt werden. Informationen zum Einfügen oder Bearbeiten von Befehlen im DMIS-Modus finden Sie unter "Basiskonzepte".

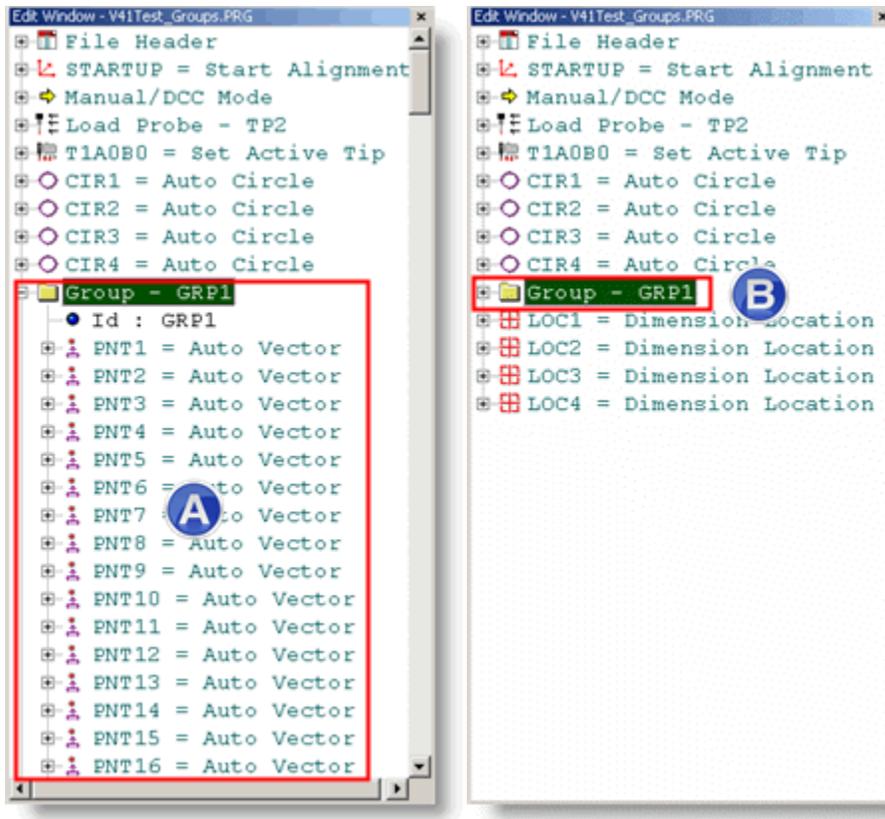
Informationen über DMIS finden Sie unter der Adresse <http://www.dmis.com>.

Arbeiten mit benutzerdefinierten Gruppen

In PC-DMIS können Sie angrenzende Befehle im Bearbeitungsfenster miteinander in einer Gruppe anordnen. Dabei werden diese Befehle innerhalb eines benutzerdefinierten Befehls-paares GRUPPE / ENDGRUPPE (im DMIS-Modus werden Gruppen als DMISEW-Befehle eingeblendet) platziert. Gruppierte Befehle vereinfachen Bedienerinteraktionen mit dem Werkstückprogramm, indem sie Ihnen die Möglichkeit geben, Befehlsvorgänge innerhalb der Gruppe sofort auf die ganze Gruppe anzuwenden. Außerdem erscheint dem Bediener das Programm weniger überladen, wodurch er sich die Gesamtstruktur des Werkstückprogramms besser vorstellen kann.

Angenommen, Sie haben mehrere hundert Punkte aus einem Scan in Ihrem Werkstückprogramm und Sie möchten diese Punkte ausblenden, um die gesamte Struktur des Werkstückprogramms übersichtlicher zu gestalten und um damit eine Arbeitserleichterung zu erreichen. Sie können alle Punktbefehle markieren, solange sie sich alle in einer Liste befinden, und dann den Menüeintrag **Einfügen | Gruppieren** auswählen, um diese Befehle zu gruppieren. Daraufhin können die Befehle in jedem beliebigen Modus des Bearbeitungsfensters je nach Bedarf innerhalb der Gruppe ein- oder ausgeblendet werden.

Beispielsweise zeigt die untere Abbildung im linken Bearbeitungsfenster eine Gruppe mit aufgefächerten Punkten (A) während im rechten Bearbeitungsfenster eine Gruppe mit eingeklappten Punkten (B) angezeigt wird.



Gruppen erscheinen in folgendem Format im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters:

```
GRP1 = GRUPPE/ALLEPARAMANZEIGEN = JA
... Befehle innerhalb der Gruppe sind aufgelistet
... zwischen den beiden Befehlen
ENDGRUPPE/
```

ALLEPARAMANZEIGEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie Befehle innerhalb der Gruppe im Befehls- oder DMIS-Modus ein- bzw. ausblenden. Die Standardeinstellung für diesen Befehl lautet JA und blendet alle Befehle, die in der Gruppe enthalten sind, ein. Wird diese Einstellung auf NEIN gesetzt, dann sind die Befehle in der Gruppe zwar noch vorhanden, jedoch ausgeblendet.

Einfügen von Gruppen

Wenn Sie den ersten Gruppenbefehl in das Werkstückprogramm einfügen, ordnet PC-DMIS diesem Befehl im Befehls- oder DMIS-Modus den Standardnamen "GRP1" und in der Übersicht den Namen "GRUPPE - GRP1" zu. PC-DMIS erhöht daraufhin die Zahl in der ID für jede zusätzliche Gruppe. Sie können den Gruppennamen leicht auf einen näher beschreibenden Namen ändern, indem Sie entweder eine neue ID im Befehls- oder DMIS-Modus eingeben, oder auf F9 drücken und dann den Befehl GRUPPE bearbeiten.

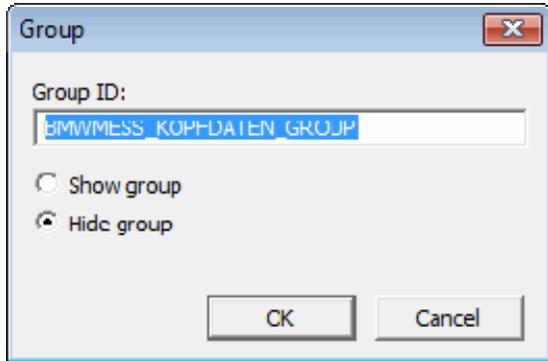
Zum Einfügen von Gruppen in das Werkstückprogramm stehen in PC-DMIS folgende Methoden zur Auswahl:

- Über den Menüeintrag **Einfügen | Gruppieren**.
Hierdurch werden die Befehle GRUPPE und ENDGRUPPE eingefügt. Wenn Sie bereits mehrere Befehle ausgewählt haben, bevor Sie diesen Menüeintrag auswählen, dann werden die Befehle innerhalb dieser Gruppe platziert. Das bedeutet im Befehls- und DMIS-Modus, dass der Befehl GRUPPE dem ersten ausgewählten Befehl vorangestellt wird, und dass der Befehl ENDGRUPPE dem letzten ausgewählten Befehl folgt. Wenn Sie keine Befehle ausgewählt haben, blendet PC-DMIS ein Dialogfeld ein, in dem Sie gefragt werden, ob das Befehlspaar ohne irgendwelche Elemente dazwischen eingefügt werden soll. Dieser Menüeintrag funktioniert in jedem beliebigen Modus des Bearbeitungsfensters.
- Das durch Klicken mit der rechten Maustaste aufrufbare Kontextmenü.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Befehls- oder DMIS-Modus und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Gruppieren** aus. Wenn Sie bereits mehrere Befehle ausgewählt haben, bevor Sie diesen Menüeintrag auswählen, dann werden die Befehle innerhalb dieser Gruppe platziert. Das bedeutet im Befehls- und DMIS-Modus, dass der Befehl GRUPPE dem ersten ausgewählten Befehl vorangestellt wird, und dass der Befehl ENDGRUPPE dem letzten ausgewählten Befehl folgt.
- Übersichtsmodus.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Übersicht und wählen Sie die Option **Befehl hinzufügen** aus. Wählen Sie in der Befehlsliste **Gruppieren** aus. Hierdurch wird ein leeres Befehlspaar GRUPPE / ENDGRUPPE eingefügt. Die Gruppen erscheinen im Übersichtsmodus als Ordner. Befehle erscheinen innerhalb dieser Ordner eingerückt. Sie können diese Gruppen ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf das entsprechende Pluszeichen (+) oder Minuszeichen (-) klicken. Der Befehl ENDGRUPPE ist im Übersichtsmodus ausgeblendet.
- Eingabe des Befehls.
Geben Sie einfach im Befehls- oder DMIS-Modus GRUPPE ein und drücken Sie die EINGABE- oder TABULATOR-Taste. PC-DMIS wird ein leeres Befehlspaar GRUPPE / ENDGRUPPE einfügen.

Hinweis: Wenn Sie versuchen sollten, einen unzulässigen Befehl, wie zum Beispiel nur einen Teil eines Befehlsblockes zu gruppieren, dann steht der Menüeintrag **Gruppieren** nicht mehr zur Auswahl zur Verfügung.

Bearbeiten von Gruppen

Sie können die Gruppen entweder direkt im Bearbeitungsfenster editieren, oder indem Sie F9 drücken und damit das Dialogfeld **Gruppen** aufrufen.



Dialogfeld "Gruppe"

- **Gruppen-ID** - Hierüber können Sie die Gruppen-ID ändern.
- **Gruppe ausblenden** Wenn aktiviert, wird der Registrierungseintrag SHOWALLPARAMS des Einstellungseditor auf FALSE gesetzt.
- **Gruppe anzeigen** Wenn aktiviert, wird der Registrierungseintrag SHOWALLPARAMS des Einstellungseditor auf TRUE gesetzt.
- **Elementbasierte Messung** - Diese Option erscheint nur dann, wenn auf Ihrem Dongel die Option Elementbasierte Messung (EBM) aktiviert ist. Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob für die GRUPPE die Elementbasierte Messung verwendet wird oder nicht. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anwenden der Elementbasierten Messung".

Entfernen von Gruppen

Entfernen von GRUPPE-Befehlen

Um die Befehle GRUPPE und ENDGRUPPE zu entfernen und dabei jedoch *Gruppeninhalte beizubehalten*, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Stellen Sie im Befehlsmodus im Bearbeitungsfenster sicher, dass alle Elemente in der Gruppe sichtbar sind. Wählen Sie entweder den Befehl GRUPPE oder ENDGRUPPE (nicht die gesamte Gruppe), und drücken Sie auf der Tastatur auf die Taste "Entf".
- Erweitern Sie in der Übersicht des Bearbeitungsfensters die Gruppe. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehl GRUPPE. Wählen Sie entweder **Löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die Taste "Entf" auf der Tastatur.

Löschen von GRUPPE-Befehlen und Inhalten

Um die Befehle GRUPPE und ENDGRUPPE *und deren Inhalte* zu entfernen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Blenden Sie im Befehlsmodus im Bearbeitungsfenster alle Elemente in der Gruppe aus. Wählen Sie entweder den Befehl GRUPPE oder ENDGRUPPE, und drücken Sie auf der Tastatur auf die Taste "Entf".
- KLAPPEN SIE IN DER ÜBERSICHT DES BEARBEITUNGSFENSTERS DIE GRUPPE EIN. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehl GRUPPE. Wählen Sie entweder **Löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die Taste "Entf" auf der Tastatur.

Wenn die Elemente in der Gruppe sichtbar sind, müssen Sie vor dem Löschen den gesamten Befehlsblock GRUPPE / ENDGRUPPE auswählen.

Arbeiten mit Gruppen im Mehrarmbetrieb

Gruppen, die im Befehls- oder DMIS-Modus Befehle enthalten, die für einen bestimmten Arm zur Ausführung ausgewählt sind, bekommen die gleichen roten oder grünen Mehrarm-Randmarkierungen wie die Befehle selbst.

Wenn alle Befehle einer Gruppe mit einem Arm verknüpft sind, dann weist auch der Befehl GRUPPE dieselben Farbmarkierungen am Rand auf. Wenn Sie den Armbetrieb des Befehls GRUPPE ändern, wechseln die Farbmarkierungen am Rand aller darin enthaltenen Befehle auf den anderen Arm.

```

GRP4      =GROUP/ SHOWALLPARAM
  PNT251  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/36.642,19
           ACTL/36.642,19
           TARG/36.642,19
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
  PNT252  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/29.448,13
           ACTL/29.448,13
           TARG/29.448,13
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
  PNT253  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/29.922,10
           ACTL/29.922,10
           TARG/29.922,10
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
ENDGROUP/
    
```

Sollte ein oder mehrere Befehle mit beiden Armen verknüpft sein, dann weist der Befehl GRUPPE ebenfalls dieselben Farbmarkierungen am Rand auf wie beide Arme.

```

GRP4      =GROUP/ SHOWALLPARAM
  PNT251  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/36.642,19
           ACTL/36.642,19
           TARG/36.642,19
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
  PNT252  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/29.448,13
           ACTL/29.448,13
           TARG/29.448,13
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
  PNT253  =AUTO/VECTOR PO
           THEO/29.922,10
           ACTL/29.922,10
           TARG/29.922,10
           THEO_THICKNESS
           AUTO MOVE = NO
ENDGROUP/
    
```

Weitere Informationen zum Mehrarmbetrieb finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

Durchführen von Vorgängen an Gruppen

Wenn Vorgänge, die an einem einzelnen Befehl im Bearbeitungsfenster durchgeführt werden können, an einer Befehlsgruppe vorgenommen werden, ist es im Allgemeinen so, dass diese Vorgänge dann an jedem Objekt, der zu dieser Gruppe gehört, durchgeführt werden.

Die verschiedenen Vorgänge, die an einer Gruppe durchgeführt werden können, werden im Folgenden eingehend beschrieben. Auf viele dieser Vorgänge kann über das Kontextmenü im Befehlsmodus zugegriffen werden. Klicken Sie im Befehlsmodus mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü aufzurufen. Dieses Kontextmenü wird im Thema "Befehlsmodus: Kontextmenü" unter "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs" näher erläutert. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich lediglich auf die Anwendung dieses Menüs in Verbindung mit GRUPPE-Befehlen oder Elementen innerhalb von Gruppen.

Kontextmenü-Vorgänge in Bezug auf Gruppen

- **Befehl auswählen** – Ist die Gruppe ausgeblendet, wird über die Option **Befehl auswählen** jeder in der Gruppe enthaltene Befehl als Block markiert. Ist die Gruppe eingeblendet, wird über die Option **Befehl auswählen** nur der Befehl GRUPPE selbst markiert.
- **Block auswählen** – Über diesen Menüeintrag wird jeder in der Gruppe enthaltene Befehl als ein Block ausgewählt, unabhängig davon, ob die Gruppe aus- oder eingeblendet ist.
- **Ausführen ab dem Cursor (STRG + U)** – Hierdurch ändert sich der normale Vorgang nicht.
- **Block ausführen (STRG + L)** – Wenn Sie einen Block auswählen, dann führt PC-DMIS nur den Block aus. Wenn Sie eine Gruppe als Block ausgewählt haben, dann führt PC-DMIS die Gruppe aus.
- **Springe zu (STRG + J)** – Hierdurch ändert sich der normale Vorgang nicht.
- **Springe zurück (ALT + J)** – Hierdurch ändert sich der normale Vorgang nicht.
- **Bearbeiten (F9)** – Wenn sich der Cursor auf dem Befehl GRUPPE befindet, erscheint ein Dialogfeld **Gruppe**. Sie können die Gruppen-ID und den Anzeigestatus bearbeiten. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, während sich der Cursor auf dem Befehl ENDGRUPPE befindet, erfolgt keine Aktion.
- **Markieren (F3)** – Wenn Sie den Cursor auf den Befehl GRUPPE platzieren und diesen Menüeintrag auswählen, werden alle in der Gruppe enthaltenen Objekte als ein Ganzes markiert oder dessen Markierung aufgehoben. Sollten sich in der Gruppe irgendwelche Befehle befinden, die bei Auswahl dieses Menüeintrags nicht markiert sind, werden auch diese Befehle markiert und alle anderen Befehle bleiben ebenfalls markiert. Sind aber alle

| | |
|---|---------|
| Select Command | |
| Select Block | |
| Execute From Cursor | Ctrl+U |
| Execute Block | Ctrl+L |
| Jump to | Ctrl+J |
| Jump back | Alt+J |
| Edit | F9 |
| Mark | F3 |
| Group | |
| Collapse Groups | |
| Set as Start Point | |
| BreakPoint | Ctrl+B |
| BookMark | Ctrl+F2 |
| Copy | Ctrl+C |
| Cut | Ctrl+X |
| Paste | Ctrl+V |
| <input checked="" type="checkbox"/> Docking View | |
| Optimize Path... | |
| Override FindNoms | |
| Center in Graphics Display | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Selected Items Path Lines | |
| Change Pop-up Display | ▶ |

Befehle in der Gruppe bereits markiert, wenn Sie die Option **Markieren (F3)** auswählen, dann wird die Auswahl aller Befehle aufgehoben. Die Farbe des Befehls GRUPPE reflektiert den Markierungsstatus der in der Gruppe enthaltenen Befehle. Ist mindestens ein Befehl in der Gruppe zur Ausführung markiert, dann wird die Gruppe als 'zur Ausführung markiert' angezeigt. Ist aber kein Befehl markiert, dann erscheint die Gruppe als 'nicht markiert'.

- **Löschen** – *Dieser Menüeintrag erscheint nur auf dem Kontextmenü in der Übersicht.* Wenn Sie einen Befehl GRUPPE auswählen und dann die Option **Löschen** wählen, löscht PC-DMIS die Befehle GRUPPE und ENDGRUPPE sowie alle dazwischen liegenden Befehle. Der Löschvorgang eines Befehls GRUPPE kann nicht rückgängig gemacht werden.
- **Gruppieren** – Wählen Sie einen bereits vorhandenen Befehl GRUPPE und daraufhin den Menüeintrag **Gruppieren** aus, erstellt PC-DMIS einen neuen Befehl GRUPPE, wobei die ausgewählte Gruppe darin verschachtelt erscheint.
- **Gruppen ausblenden** – Hierdurch ändert sich der normale Vorgang nicht.
- **Start-Punkt setzen** – Hierdurch ändert sich der normale Vorgang nicht.
- **Ausschneiden** – Entfernt die Befehle GRUPPE und ENDGRUPPE. Alle Objekte, die innerhalb der Gruppe gespeichert sind, verbleiben im Werkstückprogramm.
- **Kopieren** und **Einfügen** – Damit wird ein GRUPPEN / ENDGRUPPEN-Paar und alles innerhalb dieser Gruppe kopiert und eingefügt.

Weitere Gruppenvorgänge

- **Datei | Programmstart | Ausführen eines Elements (STRG+E)** – Wird dieser Menüeintrag ausgewählt, wenn der Befehl GRUPPE markiert ist, werden alle Elemente in der Gruppe ausgeführt.
- **Anweisungen für die Programmablaufsteuerung** – Die ID kann ähnlich wie die Möglichkeit, den Programmablauf zu einem Befehl SPRUNGMARKE zu senden, zur Ablaufsteuerung der Werkstückprogrammausführung verwendet werden. Sie können Ablaufsteuerungsbefehle wie GOTO oder IF_GOTO zum Senden des Programmablaufes an eine auf Bedingungen basierende Gruppe verwenden. Beispiel:

```
IF_GOTO/VAR > 0, GOTO = GRP1
```

oder

```
GOTO/GRP1
```

Anwenden der Elementbasierten Messung

Die "Elementbasierte Messung" (EBM) ist ein Verfahren zur Programmformatierung, das zur Messung beliebig ausgewählter Element benutzt werden kann, wobei der Bewegungspfad zwischen diesen Elementen nicht berücksichtigt werden muss. Wenn Sie die EBM anwenden, werden nur die erforderlichen Bewegungen, Tasterwechsel und Tastspitzendrehungen ausgeführt. Dieses Element vereinfacht eine kollisionsfreie Ausführung des Werkstückprogramms für eine gewisse Auswahl.

EBM kann in folgenden Situationen nützlich sein:

- Sie haben die Möglichkeit, ein Programm für ein vollständig hergestelltes Werkstück zu erstellen und dieses Programm zur Messung des Werkstückes nach jedem Vorgang zu verwenden.
- Extra ausgewählte, interessante Elemente können rasch gemessen werden. Eine Echtzeit-Anwendung hiervon könnte die Werkzeuge in einer vollautomatisierten Herstellungsreihe ändern.

Die EBM kann außerdem in jeder anderen Situation, in der ein Teilprogramm ausgeführt werden soll, hilfreich sein.

Arbeiten mit der EBM

Die Elementbasierte Messung (EBM) in PC-DMIS ist nur dann verfügbar, wenn Ihre Anschlussperre mit dem Modul 'Elementbasierte Messung' programmiert ist.

Die EBM-Funktion knüpft direkt an den Befehl GRUPPE an.

EBM zur Programmierung verwenden

Sie verwenden die EBM zur Programmierung:

1. Erstellen Sie ein PC-DMIS-Messprogramm. Betrachten Sie beispielsweise ein Werkstück, das in zwei Vorgängen hergestellt wird: Vorgang1 und Vorgang2. Das Messprogramm misst alle, in beiden Vorgängen hergestellten Elemente.
2. Erstellen von Gruppen um Elemente herum in jedem Vorgang. Weitere Informationen finden Sie unter Einfügen von Gruppen.
3. Sehen Sie sich die Gruppe im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters an. Sie werden feststellen, dass die Anweisung `ELEMENTBASIERTE_MESSUNG/ AKTIVIERT = NEIN` in der zweiten Zeile des Befehlsblockes `GRUPPE` erscheint. Standardmäßig ist diese Anweisung auf `NEIN` gesetzt. Ändern auf `JA`.

```

MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,50.000,50.000>
GRP3  =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
      FEATURE BASED MEASUREMENT/ENABLED=YES
      TIP/T1A90B180, SHANKIJK=1, 0, 0, ANGLE=-90
      MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,10.000,50.000>
      WORKPLANE/XPLUS
CIR5  =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
      THEO/<237,12.6,-28.5>,<1,0,0>,8
      ACTL/<237,12.6,-28.5>,<1,0,0>,8
      MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
      HIT/BASIC,NORMAL,<237,16.6,-28.5>,<0,-1,0>,<237,16.6,-28.5>,MV=<0,-1,0>,USE T
      HIT/BASIC,NORMAL,<237,12.6,-24.5>,<0,0,-1>,<237,12.6,-24.5>,MV=<0,0,-1>,USE T
      HIT/BASIC,NORMAL,<237,8.6,-28.5>,<0,1,0>,<237,8.6,-28.5>,MV=<0,1,0>,USE THEO=
      HIT/BASIC,NORMAL,<237,12.6,-32.5>,<0,0,1>,<237,12.6,-32.5>,MV=<0,0,1>,USE THE
      ENDMEAS/
      MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,10.000,50.000>
      ENDCGROUP/ID=GRP3
      TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=90
      MOVE/POINT,NORMAL,PART,<150.000,-50.000,50.000>
GRP2  =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
      FEATURE BASED MEASUREMENT/ENABLED=YES
      TIP/T1A90B90, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=180
    
```

Gelbe Markierungen geben an, dass die EBM-Anweisungen Teil des Befehlsblockes GRUPPE sind

Ausführen des EBM-Programms

Bei der Ausführung eines EBM-Programmes gilt Folgendes:

- Mit der EBM können Sie Teilprogramme ausführen. Markieren Sie die Elemente, die Sie im Messprogramm messen möchten.

- Bei der Ausführung des Programms bestimmt PC-DMIS, ob irgendein Messbefehl in der Gruppe markiert ist, für den die EBM aktiviert ist. Wenn in der aktivierten Gruppe kein Messbefehl markiert ist, werden alle anderen Bewegungsbefehle in dieser Gruppe (Bewegungspunkte, Tastspitzen-Änderungsbefehle usw.) nicht ausgeführt, egal, ob sie markiert sind oder nicht.
- Wenn in der EBM-aktivierten Gruppe ein Messbefehl markiert ist, werden alle Befehle in dieser Gruppe ausgeführt.
- Alle Befehle in einer EBM-deaktivierten Gruppe (**AKTIVIERT=NEIN**) werden ausgeführt, wenn sie markiert sind, selbst dann, wenn kein Messbefehl markiert ist.

Regeln der EBM

Es gelten folgende Regeln bei der EBM:

- Jeder Befehl, der außerhalb von allen Gruppen existiert; das bedeutet, dass er nicht einer Gruppe angehört, sondern einen globalen Aktionsradius hat. Solche Befehle werden stets ihrem Markierungsstatus entsprechend ausgeführt.
- Wenn die EBM bei einem Befehl GRUPPE auf NEIN gesetzt ist, werden alle Befehle innerhalb dieser Gruppe entsprechend ihrem Markierungsstatus ausgeführt.
- Wenn die EBM bei einem Befehl GRUPPE auf JA gesetzt ist, werden alle markierten Befehle in dieser Gruppe nur dann ausgeführt, wenn die Gruppe mindestens einen markierten Messbefehl enthält.
- Verschachtelte Gruppen folgen den oben stehenden Regeln. Wenn eine innere Gruppe einen Messbefehl enthält, dann wird deren äußere Gruppe ebenfalls ausgeführt. Angenommen, Sie verfügen über zwei Gruppen, GRUPPE A und GRUPPE B, wobei GRUPPE B innerhalb von GRUPPE A verschachtelt ist. Wenn EBM für beide GRUPPE-Befehle auf JA gesetzt ist, aber nur GRUPPE B Messbewegung erzeugt, dann werden die markierten Befehle von GRUPPE A auch ausgeführt.

Markieren von Elementen und Merkmalen

Um die Automatisierung für das Arbeiten mit EBM zu vereinfachen, wird eine XML-basierte Markierungslösung verwendet. PC-DMIS kann Elemente, Merkmale und Gruppen nur durch den Import einer XML-Datei markieren (**Bearbeiten | Markierungen | Importieren einer element-basierten Messung**).

Das Format einer XML-Datei sollte so aussehen:

```
<?xml version="1.0"?>
<!--PC-DMIS XML-Ausgabedatei-->
<Element-basierte Messung>
  <Element-ID="KREIS1" Markiert="Wahr" AbhängigeMarkieren="Wahr" UID="57" />
  <Element-ID="PKT2" Markiert="Wahr" AbhängigeMarkieren="Wahr" UID="93" />
  <Merkmal-ID="LOK1" Markiert="Wahr" AbhängigeMarkieren="Wahr" UID="169" />
  <Merkmal-ID="LOK2" Markiert="Wahr" AbhängigeMarkieren="Wahr" UID="268" />
</Element-basierte Messung>
```

Wenn Sie eine XML-Datei importieren, markiert PC-DMIS die Elemente, Merkmale und Gruppen so, wie sie in der Datei angegeben sind. Alle anderen Messbefehle bleiben unmarkiert. Nicht markierte Befehle

(Bewegungspunkte, Sicherheitsebenen, Tastspitzenwechsel usw.) bleiben unbeeinflusst und behalten ihren zuvor markierten Status bei.

Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen

Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen: Überblick

PC-DMIS stellt eine Reihe von Fenstern, Editoren und anderen Hilfsmitteln zur Verfügung, mit denen Sie die Werkstückprogrammierung einfacher und produktiver gestalten können. In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie diese Werkzeuge aufrufen und einsetzen können.

Dazu gehören:

- Das Bearbeitungsfenster, das bereits im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters" behandelt wurde.
- Ein Protokollfenster zur Anzeige von Messergebnissen (siehe unter "Verwenden des Protokollfensters")
- Ein Skripteditor, in dem Sie Skripte in der Programmiersprache BASIC erstellen können (siehe unter "Verwenden des BASIC-Skripteditors")
- Ein Editor zur Erstellung und zur Anzeige von interaktiven Formblättern und Dialogfeldern (siehe unter "Verwenden des Formblatt-Editors")
- Einen Prüfprotokoll-Editor, in dem Sie automatisch erzeugte Prüfprotokolle rasch prüfen sowie kleinere Änderungen daran vornehmen können (siehe unter "Anzeigen eines Prüfprotokolls")
- Eine Schnittstelle zur schnellen Erzeugung eines einfachen Werkstückprogrammes (siehe unter "Verwenden der Schnittstelle 'Schnellstart'")
- Ein Einstellungsfenster, in dem Sie schnelle Änderungen an häufig verwendeten Werten vornehmen können (siehe unter "Verwenden des Einstellungsfensters")
- Ein Voransichtsfenster, in dem Sie Ihre Messungen anzeigen können, bevor Sie sie übernehmen (siehe unter "Verwenden des Voransichtsfensters")
- Ein Fenster, in dem Markierungsgruppen von Elementen zur künftigen Ausführung erstellt und gespeichert werden können (siehe unter "Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen")
- Eine anpassbare, virtuelle Tastatur, die anstelle der tatsächlichen Tastatur verwendet werden kann (siehe unter "Verwenden der virtuellen Tastatur")
- Ein Taster-Anzeigefenster, in dem die aktuelle Tasterposition und andere Informationen eingeblendet werden (siehe unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters")
- Ein Statusfenster, das den aktuellen Status eines Vorganges oder von Elementangaben anzeigt (siehe unter "Verwenden des Statusfensters")
- Eine ankoppelbare Farbenleiste, über die die unterschiedlichen Toleranzbereiche und Merkmalsfarben eingeblendet werden (siehe unter "Verwenden des Merkmalsfarben-Fensters")
- Eine Taster-Werkzeugleiste, über die Tastermanipulationen durchgeführt werden können (siehe unter "Verwenden der Taster-Werkzeugleiste")

- Ein Dialogfeld mit dem Sie eine aktive Tastspitze auswählen können (siehe "Tastspitze auswählen").
- Eine Anzeige der Bahngeraden, anhand derer Sie eine Voransicht des Weges erhalten, den der Taster während der Programmausführung beschreibt (siehe unter "Anzeigen von Bahngeraden")
- Ein Dialogfeld "**CAD-Angaben**", das zur Anzeige von Informationen über ein CAD-Element im Grafikfenster dient (siehe unter "Anzeigen von CAD-Angaben" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
- Ein Dialogfeld **CAD-Importhistorie**, das zur Anzeige einer Historie von CAD-Modellen dient, die in das aktuelle Werkstückprogramm importiert wurden (siehe "Anzeigen der CAD-Importhistorie").

Verwenden des Protokollfensters

Durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Protokollfenster** wird das Protokollfenster eingeblendet. In diesem Fenster werden nach der Ausführung des Werkstückprogramms die Messergebnisse angezeigt und die Ausgabe gemäß einer Standardprotokollvorlage automatisch konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie unter "Info über das Protokollfenster" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Verwenden des BASIC-Skripteditors

Der BASIC-Skripteditor dient zum Erstellen und Bearbeiten von BASIC-Skripts, die während der Programmausführung in BASIC-Skriptobjekten oder über die **Symbolleiste BASIC-Skripteditor** verwendet werden können.

Bei Auswahl der Menüoption **Ansicht | BASIC-Skripteditor** wird der BASIC-Skripteditor geöffnet und die Hauptmenüleiste von PC-DMIS durch folgende Menüs ersetzt: "Datei", "Bearbeiten", "Ausführen" und "Hilfe". Sie können die normale Menüleiste von PC-DMIS wiederherstellen, indem Sie den BASIC-Skripteditor minimieren oder schließen.

Im BASIC-Skripteditor stehen zur Auswahl:

- Symbolleiste BASIC-Skripteditor
- Menü Datei
- Menü Bearbeiten
- Menü Ausführen
- Menü Hilfe

Diese Themen werden nachstehend erläutert.

Symbolleiste "BASIC-Skripteditor"



Die Symbolleiste **BASIC-Skripteditor** unterstützt folgende Funktionen:

Neu



Mit dieser Schaltfläche können Sie im Editor ein neues BASIC-Skript erstellen.

Öffnen



Diese Schaltfläche blendet das Dialogfeld **Datei öffnen** ein, in dem Sie ein vorhandenes BASIC-Skript im Editor öffnen können.

Speichern



Diese Schaltfläche speichert das aktuelle BASIC-Skript. Wenn Sie das aktuelle Skript noch nicht benannt haben, werden Sie im eingblendeten Dialogfeld **Speichern unter** zur Angabe des gewünschten Skriptnamens aufgefordert.

Drucken



Über diese Schaltfläche wird das aktuelle BASIC-Skript gedruckt.

Seitenansicht



Mit dieser Schaltfläche können Sie sich im Fenster Seitenansicht ansehen, wie das aktuelle BASIC-Skript beim Drucken aussieht.

Suchen



Mit dieser Schaltfläche können Sie im aktuellen BASIC-Skript nach Text suchen.

Ausschneiden



Diese Schaltfläche schneidet markierten Text aus und legt ihn in der Zwischenablage ab.

Kopieren



Diese Schaltfläche kopiert markierten Text und legt ihn in der Zwischenablage ab.

Einfügen



Diese Schaltfläche fügt aus der Zwischenablage stammenden Text an der aktuellen Einfügemarke im Editor ein.

Rückgängig



Mit dieser Schaltfläche können Sie die zuletzt vorgenommene Änderung rückgängig machen.

Kompilieren



Über das Symbol **Kompilieren** wird das aktuelle BASIC-Skript kompiliert (zur Ausführung auf einem Computersystem verständlich gemacht). Sie müssen ein Skript vor der Ausführung kompilieren.

Start



Mit dieser Schaltfläche wird das aktuelle BASIC-Skript kompiliert und ausgeführt.

Hinweis: Anhand von Skripts, die mit Hilfe der BASIC-Befehle von PC-DMIS im Editor ausgeführt werden, können Objekte in das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt werden.

Menü "Datei"

Im Menü Datei des **BASIC-Skripteditors** stehen folgende Befehle und Optionen zur Auswahl:

Neu

Die Menüoption **Datei | Neu** öffnet einen neuen BASIC-Skripteditor, in dem Sie ein neues Skript schreiben können.

Öffnen

Mit der Menüoption **Datei | Öffnen** können Sie ein vorhandenes Skript ansteuern und dieses öffnen. Damit Dateien im BASIC-Skripteditor angezeigt werden, müssen sie zum Dateityp *.bas gehören.

Speichern

Mit der Menüoption **Datei | Speichern** können Sie ein Skript speichern. Bei einem neuen Skript erscheint bei erstmaliger Auswahl dieser Option das **Dialogfeld Speichern unter**, in dem Sie einen Namen und einen Speicherort für das Skript auswählen können.

Speichern unter

Mit der Menüoption **Datei | Speichern unter** können Sie ein neues Skript speichern oder ein bereits vorhandenes Skript unter einem neuen Dateinamen speichern. Es erscheint das Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den Dateinamen und das Verzeichnis, in dem das Skript gespeichert werden soll, auswählen können.

Drucken

Mit der Menüoption **Datei | Drucken** können Sie das Skript im BASIC-Skripteditor von Ihrem Systemdrucker aus drucken.

Seitenansicht

Wenn im Menü **Datei** des **BASIC-Skripteditors der Befehl** Drucken aktiviert ist, können Sie mit der Menüoption **Datei | Seitenansicht** eine Voransicht des zu sendenden Druckauftrags anzeigen.

Beenden

Mit der Menüoption **Datei | Beenden** können Sie den BASIC-Skripteditor verlassen, ohne die an den geöffneten Skripts vorgenommenen Änderungen zu speichern. Bei Auswahl von **Datei | Beenden** kehren Sie zur Hauptbenutzeroberfläche zurück. Die Menüleiste zeigt dann wieder die normalen PC-DMIS-Funktionen an.

Unicode

Über den Menüeintrag **Datei | Unicode** wird bestimmt, ob es sich bei Ihrem BASIC-Skript um ein Skript vom Texttyp 'Unicode' handelt oder nicht. Wenn es sich nicht um ein Unicode-Skript handelt, interpretiert der Basic-Skripteditor das Skript als ASCII-Text.

Der Basic-Skripteditor muss das Format Ihres Skripts erkannt haben, um es richtig anzuzeigen und interpretieren zu können. Über die Unicode-Formatierung kann der Editor komplexere Zeichen (wie beispielsweise chinesische und japanische Zeichen) handhaben.

Sofern Sie nicht in einer Sprache arbeiten, die Mehrwortzeichen verwendet, erübrigt sich die Auswahl dieses Menüeintrags im Allgemeinen.

Menü "Bearbeiten"

Im Menü **Bearbeiten** des BASIC-Skripteditors stehen BASIC-Bearbeitungsfunktionen zur Handhabung des im BASIC-Skripteditor angezeigten Textes zur Auswahl.

Rückgängig

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Rückgängig** können Sie die zuletzt im BASIC-Skripteditor durchgeführte Aktion rückgängig machen.

Ausschneiden

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Ausschneiden** können Sie markierten Text aus dem BASIC-Skripteditor ausschneiden. Der ausgeschnittene Text wird in der Windows-Zwischenablage gespeichert und später an einer anderen Stelle eingefügt.

Kopieren

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Kopieren** können Sie markierten Text kopieren. Der kopierte Text wird in der Windows-Zwischenablage gespeichert und später an einer anderen Stelle eingefügt.

Einfügen

Mit dem Befehl **Bearbeiten | Einfügen** können Sie Text aus der Windows-Zwischenablage einfügen.

Löschen

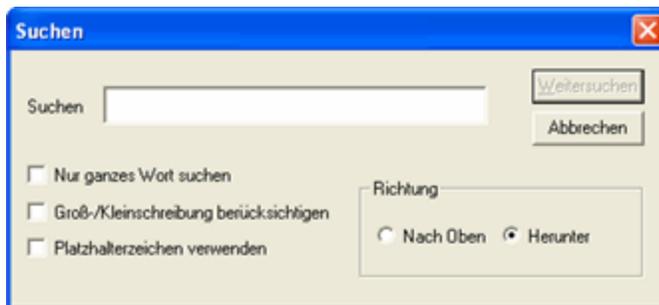
Mit dem Befehl **Bearbeiten | Löschen** können Sie markierten Text löschen.

Alles auswählen

Die Menüoption **Bearbeiten | Alles auswählen** markiert automatisch den gesamten Text im BASIC-Skripteditor. Sie können den markierten Text dann **Ausschneiden**, **Kopieren** oder **Löschen**.

Suchen

Die Menüoption **Bearbeiten | Suchen** blendet das Dialogfeld **Suchen** ein.



Dialogfeld "Suchen"

Mit diesem Dialogfeld können Sie im BASIC-Skripteditor nach einem bestimmten Wort oder Begriff suchen.

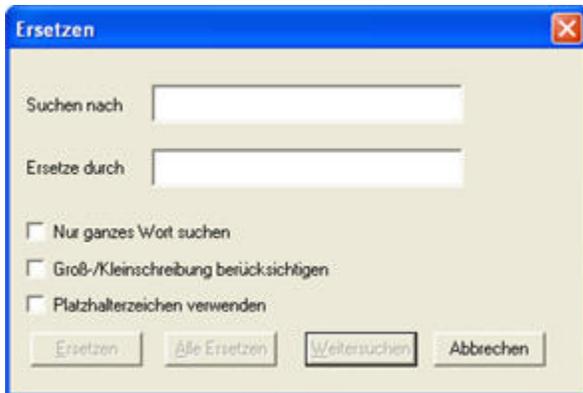
- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Nur ganzes Wort suchen** markieren, zeigt das Dialogfeld nur die Wörter an, die vollständig mit dem gesuchten Wort übereinstimmen.
- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen** markieren, zeigt das Dialogfeld nur diejenigen Begriffe an, die in Groß-/Kleinschreibung mit dem im Feld **Suchen nach** verwendeten Begriff übereinstimmen.

Weitersuchen

Durch den Befehl **Bearbeiten | Weitersuchen** wird im BASIC-Skripteditor nach dem nächsten Begriff weitergesucht, der den im Dialogfeld **Suchen** angegebenen Kriterien entspricht (siehe **Bearbeiten | Suchen** weiter oben).

Ersetzen

Die Menüoption **Bearbeiten | Ersetzen** blendet das Dialogfeld **Ersetzen** ein.



Dialogfeld "Ersetzen"

Das Dialogfeld **Ersetzen** ist eine Erweiterung des Befehls **Bearbeiten | Suchen**. Sie können damit nach einem bestimmten Begriff suchen und diesen dann durch den im Feld **Ersetze durch** eingegebenen Begriff ersetzen.

Das Kontrollkästchen **Nur ganzes Wort suchen** wird nur vollständige Wörter suchen, keine Wortteile. Suchen Sie beispielsweise nach dem Wort "Punkt" und das Kontrollkästchen ist deaktiviert, wird die Zeichenfolge innerhalb des Wortes "Punkte" gefunden.

Das **Kontrollkästchen "Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen"** findet nur Instanzen, die mit dem in das Feld **Suchen nach** eingegebenen Begriff exakt übereinstimmen. Würden Sie "punkt" eingeben, würden die Wörter "Punkt" oder "PUNKT" wegen der veränderten Groß- bzw. Kleinschreibung nicht gefunden werden.

Über die Schaltfläche **Weitersuchen** wird der BASIC-Skripteditor durchsucht und der erste Begriff, der den im Dialogfeld eingegebenen Suchkriterien entspricht, eingeblendet.

Mit der Schaltfläche **Ersetzen** können Sie das (mittels der Schaltfläche **Weitersuchen**) Gefundene durch den Eintrag im **Feld Ersetzen durch** ersetzen.

Mit der Schaltfläche **Alle ersetzen** können Sie sämtliche Instanzen im BASIC-Skripteditor, die den Suchkriterien entsprechen, durch den Eintrag im **Feld Ersetzen durch** ersetzen.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld **Ersetzen** geschlossen.

Dialogfeldeditor

Mit der Option **Bearbeiten | Dialogfeldeditor** werden ein Fenster mit einem sogenannten **'Dialog One'-Raster** sowie die Symbolleiste **MasQ Enable Dialog Designer** geöffnet. Diese Symbolleiste und das Raster **Dialog One** bieten Ihnen das erforderliche Werkzeug zum Entwurf von Dialogfeldern, die später für Ihre Skripte programmiert werden können.

Durch klicken auf das "X" in der oberen rechten Ecke der Symbolleiste **MasQ Enable Dialog Designer** werden diese Tools geschlossen.

Menü "Ansicht"

Im Menü **Ansicht** können Sie bestimmen, ob die Symbolleiste und die Statusleiste des **BASIC-Skripteditors** angezeigt werden sollen. Klicken Sie auf **Ansicht | Symbolleiste**, um die Symbolleiste ein- oder auszublenden. Klicken Sie auf **Ansicht | Statusleiste**, um die Statusleiste ein- oder auszublenden.

Über dieses Menü werden auch die Tabulatorpositionen festgelegt. Mit dieser Option können Sie Programmanweisungen um eine festgelegte Zeichenanzahl einrücken, wodurch sich die Lesbarkeit des Programms verbessern lässt. Wählen Sie **Ansicht | Tabulatorfolge einstellen** und geben Sie eine Zahl ein. Jedesmal, wenn auf die TABULATORASTE gedrückt wird, rückt PC-DMIS den Text um die angegebene Zeichenanzahl ein. Wenn die Tabulatorpositionen beispielsweise im Abstand von jeweils fünf Zeichen angeordnet werden sollen, geben Sie in das Dialogfeld **Tabulatorfolge einstellen** den Wert "5" ein.

Menü "Ausführen"

Im Menü **Ausführen** können Sie den Befehl **Kompilieren** oder **Starten** auswählen. Mit dem Kompilierbefehl wird das Skript kompiliert — auf Syntaxfehler hin überprüft— und mit dem Startbefehl wird es ausgeführt.

Menü "Hilfe"

Das Menü **Hilfe** bietet Ihnen Zugriff auf verschiedene Optionen, die sich bei Verwendung des BASIC-Skripteditors als hilfreich erweisen.

BASIC-Hilfe

Der Befehl **Hilfe | Basic-Hilfe** blendet die Online-Hilfedatei ein, die für das BASIC-Zusatzmodul erstellt wurde.

Syntax-Hilfe

Die Option **Hilfe | Syntax-Hilfe** aktiviert bzw. deaktiviert die Syntax-Hilfe beim Arbeiten mit dem BASIC-Skripteditor. Wenn diese Option aktiviert ist, wird bei jeder Eingabe eines in der BASIC-Programmiersprache verwendeten Befehls oder Begriffs ein Popup-Rollfeld im BASIC-Skripteditor eingeblendet. Sie können den entsprechenden Begriff mit den Pfeiltasten wählen. Wenn dieser markiert ist, drücken Sie die TABULATORASTE und der Begriff erscheint im BASIC-Skripteditor. Durch drücken der LEERTASTE wird die für den Befehl erforderliche Syntax angezeigt.

Syntax-Hilfedatei

Mit **Hilfe | Syntax-Hilfedatei** können Sie die im Befehl **Hilfe | Syntax-Hilfe** verwendete Syntaxdatei auswählen. Es erscheint das Dialogfeld **Syntax-Hilfedatei laden**. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das PC-DMIS für Windows enthält, und wählen Sie die Datei "Pcdmis.syn" aus.

Arbeiten mit dem Formblatt-Editor

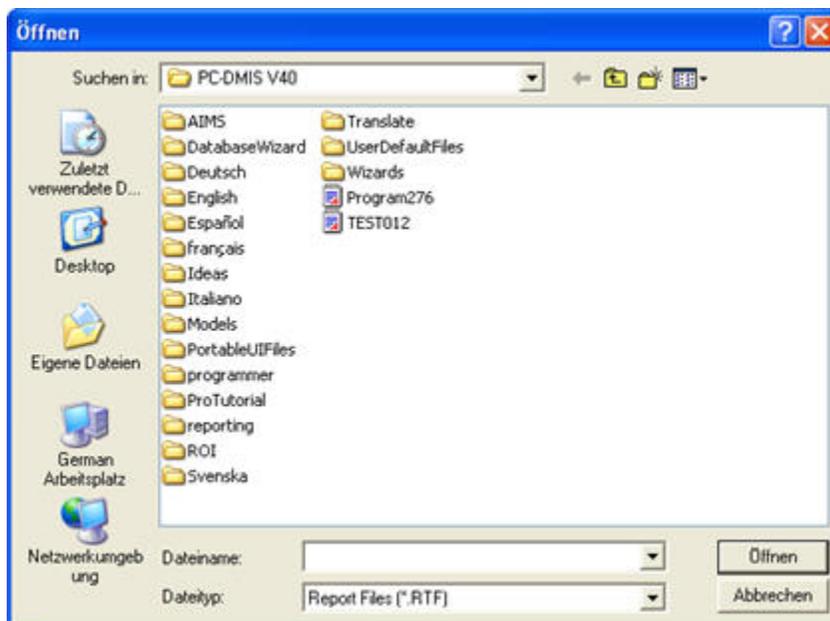
Durch Auswählen der Menüoption **Ansicht | Formblatt-Editor** wird der Formblatt-Editor eingeblendet. Dieser Editor stellt die leistungsfähigen Werkzeuge zur Verfügung, die sich beim Aufbau von interaktiven Formblättern und Dialogfeldern, die während der Ausführung aktiviert werden, als hilfreich erweisen. Weitere Informationen finden Sie unter "Info über Formblätter" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Anzeigen eines Prüfprotokolls

Mit der Menüoption **Ansicht | Prüfprotokoll** bestimmen Sie, welches Textprotokoll auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Das Protokoll wird im Rich Text Format (.rtf) angezeigt.

So öffnen Sie ein Prüfprotokoll:

1. Wählen Sie die Menüoption **Prüfprotokoll** aus. Das Dialogfeld **Datei öffnen** wird eingeblendet.



Dialogfeld 'Öffnen' mit einem abrufbaren Protokoll (Test001.RTF)

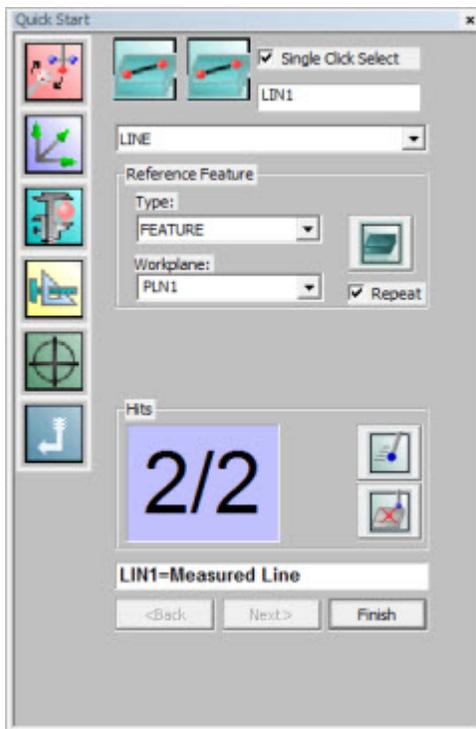
2. Navigieren Sie zum Speicherort Ihrer Protokolle.
3. Wählen Sie die Textdatei aus, die auf dem Bildschirm angezeigt werden soll.

Wenn Sie nicht über ein Textverarbeitungsprogramm verfügen, das .rtf-Dateien anzeigen kann, wird das Prüfprotokoll in WordPad geöffnet. Mit den Menüs in einem WordPad-Fenster können Sie:

- Teile eines Protokolls ausschneiden, kopieren und einfügen
- Ein vorhandenes Protokoll öffnen
- Ein neues Protokoll speichern
- Ein Protokoll drucken
- Das geöffnete Protokoll schließen

Verwenden der Schnellstart-Schnittstelle

Bei der Schnittstelle **Schnellstart (Ansicht | Andere Fenster | Schnellstart)** handelt es sich um ein Dialogfeld, das an der Seite mit einer Symbolleiste verbunden ist.



Schnittstelle "Schnellstart"

Diese Schnittstelle hilft Ihnen bei der Erstellung eines Werkstückprogrammes. Hierzu werden Dialogfelder oder Vorgänge zur Verfügung gestellt, die Sie bei der Definition oder Kalibrierung eines Tasters, bei der Ausrichtung eines Werkstücks, beim Messen von Elementen, beim Erstellen weiterer Elemente und bei der Merkmalerstellung für vorhandene Elemente unterstützen.

Klicken Sie zum Aufrufen eines Eintrags auf das gewünschte Symbol auf der Symbolleiste. Sollte das Symbol zusätzliche Vorgänge enthalten, erscheint eine weitere Symbolleiste rechts vom ausgewählten Symbol. In der neuen Symbolleiste können Sie einen bestimmten Vorgang auswählen.

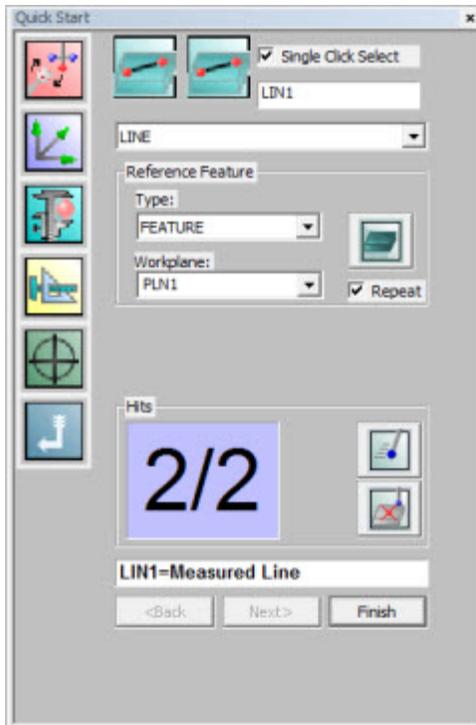
Symbole der Symbolleiste "Schnellstart"

Die Symbolleiste **Schnellstart** enthält folgende Symbole:

| | |
|---|---|
|  | Kalibrieren / Bearbeiten - Dieses Symbol hat keine Symbolleiste. Damit öffnet sich das Dialogfeld " Taster-Hilfsprogramme ". In diesem Dialogfeld können Sie nun einen Taster definieren und Tastspitzen kalibrieren. |
|  | Ausrichten - Damit wird die Schnellstart-Symbolleiste Ausrichten eingeblendet. In dieser Symbolleiste können Sie einen Ausrichtungsvorgang auswählen. |
|  | Messen - Damit wird die Schnellstart-Symbolleiste Messen eingeblendet. In dieser Symbolleiste können Sie einen Messvorgang auswählen. |
|  | Abhängiges Element erstellen - Damit wird die Schnellstart-Symbolleiste Abhängiges Element eingeblendet. In dieser Symbolleiste können Sie ein Verfahren zur Erstellung abhängiger Elemente auswählen. |
|  | Merkmal - Damit wird die Schnellstart-Symbolleiste "Merkmal" eingeblendet. In dieser Symbolleiste können Sie ein Verfahren zur Erstellung von Merkmalen auswählen. |
|  | Rücksetzen - Dieses Symbol besitzt keine Symbolleiste. Damit wird das Dialogfeld Schnellstart in den Elementerkennungsmodus zurückgesetzt. |

Informationen zur Schnittstelle "Schnellstart"

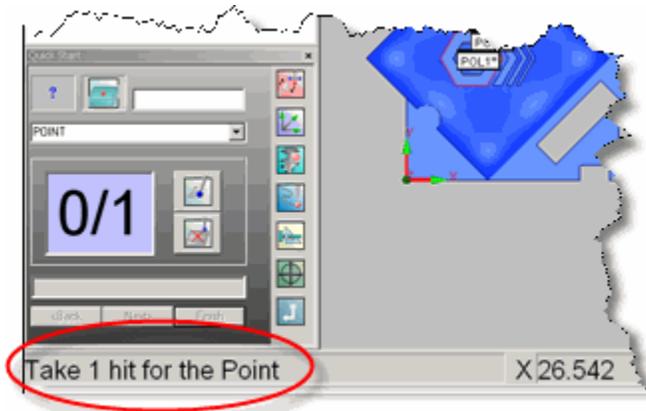
Die Schnittstelle **Schnellstart** enthält eine Symbolleiste, die mit dem Dialogfeld **Schnellstart** verbunden ist. Deshalb werden bei jedem Aufruf der Schnittstelle **Schnellstart** sowohl das Dialogfeld als auch die Symbolleiste automatisch aufgerufen, die nun untrennbar miteinander verbunden sind.



Dialogfeld und Symbolleiste "Schnellstart"

Außerdem:

- Wenn Sie die Maus über einen bestimmten Eintrag im Dialogfeld oder in der Symbolleiste bewegen, wird ein gelbes QuickInfo-Feld für die entsprechende Option eingeblendet.
- Sie können das Dialogfeld **Schnellstart** an die linke Seite des Bildschirms ankoppeln oder wieder abkoppeln, indem Sie auf die Titelleiste klicken und dann das Dialogfeld ziehen und ablegen.
- Anweisungen für die verschiedenen Schnellstartvorgänge erscheinen in der *Statusleiste* am unteren Rand des Bildschirms. Wenn die Anweisungen für den Bereich Statusleiste zu lang sind, werden sie von PC-DMIS von rechts nach links im Bildlauf gerollt. Durch Bewegen der Maus über das Dialogfeld **Schnellstart** werden die aktuellen Anweisungen im Bildlauf an den Anfang zurückgesetzt.



Beispiel einer Schnellstart-Anweisung auf der linken Seite der Statusleiste

Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen

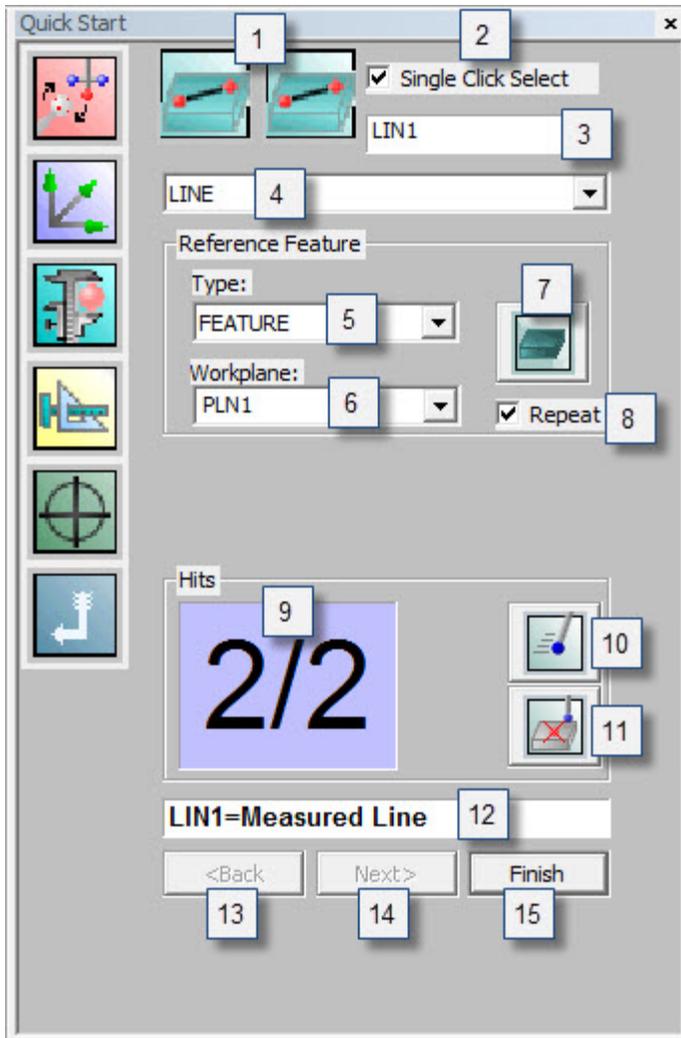
- Sie können die Eingabeelemente, die in den verschiedenen Verfahren verwendet werden, auswählen, indem Sie im Bearbeitungsfenster oder im Grafikfenster auf das entsprechende Element klicken.
- PC-DMIS enthält ein Statusfenster. Mit diesem Fenster können Sie die Voransicht eines Merkmals einblenden oder im Elementerkennungsmodus ein gemessenes Element erscheinen lassen, bevor Sie zum Einfügen des Elements oder des Merkmals in das Werkstückprogramm auf die Schaltfläche **Fertig stellen** klicken. Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Statusfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Wichtig: Durch Aktivierung der Schnittstelle **Schnellstart** werden bestimmte Befehle deaktiviert. Sie können beispielsweise keine Elemente löschen, kopieren oder markieren. Außerdem kann das Werkstückprogramm nicht ausgeführt werden. Für diese und andere Funktionen muss die Schnittstelle **Schnellstart** erst geschlossen werden.

Verwenden des Dialogfeldes "Schnellstart"

Die Schnittstelle **Schnellstart** enthält eine Symbolleiste, die mit dem Dialogfeld **Schnellstart** verbunden ist. Viele der Symbole auf dieser Symbolleiste rufen das Dialogfeld **Schnellstart** auf, um bestimmte Vorgänge durchzuführen. Die Symbole der Symbolleiste werden im Thema "Schnittstelle 'Schnellstart'" erläutert.

In diesem Thema werden die einzelnen Elemente des Teils der Schnittstelle, der das Dialogfeld ausmacht, erläutert. Außerdem wird beschrieben, wie Sie das Dialogfeld zur Durchführung verschiedener Tätigkeiten verwenden können.



Beispiel-Schnittstelle "Schnellstart"

1 - Grafische Beschreibung

Für alle Vorgänge, die das Dialogfeld **Schnellstart** verwenden, stellt PC-DMIS zwei Symbole oben im Dialogfeld dar. Links das Symbol für ein aktuelles Verfahren und rechts das Symbol für den aktuellen Schritt in dieses Verfahren oder das geschätzte Element.

Sobald Sie ein '?' sehen, befindet sich PC-DMIS in der Elementerkennung.



Beispielsweise zeigt das Punktsymbol in der oberen Abbildung auf der rechten Seite an, dass ein Punktelement mit einem einzigen Messpunkt erstellt wird. Bei der Aufnahme eines weiteren Messpunktes wird sich das Symbol rechts in eine Linie verwandeln. PC-DMIS kehrt immer dann zu diesem Modus zurück, wenn Sie mit Hilfe des Dialogfeldes Schnellstart ein abhängiges Element oder eine **Ausrichtung** erstellt haben. Durch Klicken auf das Symbol **Elementerkennung** in der Symbolleiste **Schnellstart: Messen** wird PC-DMIS ebenfalls in den Modus "Elementerkennung" versetzt.



In Abhängigkeit der Anzahl aufgezeichneter Punkte erkennt dieser Modus den Elementtyp, den Sie zu messen versuchen. Um diesen Wert widerzuspiegeln, wird das Dialogfeld **Schnellstart** dynamisch aktualisiert. Wenn Sie beispielsweise im Elementerkennungs-Modus zwei Punkte auswählen, wird das Dialogfeld **Schnellstart** auf ein Geradenelement aktualisiert. Im Falle von vier Punkten wird ein Kreiselement, im Falle von acht Punkten ein Zylinder usw. angezeigt.

Siehe "Erkennen eines gemessenen Elementtyps" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

2 - Auswahl mit Einzelklick

Dieses Kontrollkästchen ermöglicht die Erzeugung eines gemessenen Elementes mit einem Mausklick auf das CAD-Modell.

Siehe "Erstellen von gemessenen Elementen" unten für weitere Informationen.

3 - ID

Die eindeutige ID für das Element. Sobald Sie einen entsprechenden Vorgang ausgewählt haben, erscheint im Feld eine ID.

Siehe "ID" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Siehe "Bearbeiten von Werten und IDs" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

4 - Element überschreiben

Mit dieser Liste können Sie die Messung des erkannten Elements mit dem ausgewählten Elementtyp überschreiben. Wenn Sie beispielsweise vier Messpunkte aufnehmen und PC-DMIS eine Ebene schätzt, können Sie aus dieser Liste **Kreis** auswählen, um PC-DMIS zu veranlassen, statt dessen den Elementtyp 'Kreis' festzulegen.

Siehe auch "Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

5, 6, 7, 8 - Bezugselement

Einige gemessene Elemente (Kreise, Ellipsen, Geraden, Vielecke und Langlöcher) können relativ zu einer Bezugsebene projiziert werden. Der Bereich **Bezugselement** wird im Dialogfeld **Schnellstart** für diese Elementtypen angezeigt. Darin können Sie festlegen, ob es sich bei dem gemessenen Element um ein 3D-Element handelt, ob es relativ zur aktuellen Arbeitsebene projiziert wurde oder ob eine andere benutzerdefinierte Ebene verwendet wurde.

Sie können einen der folgende Bezugselemente von der Liste **Typ** (5) auswählen:

- **3D**: Das gemessene Element wird im 3D-Raum direkt auf Grundlage der vom Taster am Werkstück aufgezeichneten Messpunkte erstellt. Es ist nicht darauf beschränkt, sich relativ zu einer Ebene einzupassen.

Hinweis: Bei gemessenen Geraden ist die Option **3D** nicht verfügbar, weil PC-DMIS keine Möglichkeit hat, gemessene Geraden zu kompensieren.

- **Arbeitsebene:** Das gemessene Element wird als 2D-Element erstellt, das auf eine Ebene angekoppelt wird, die sich parallel zur Verweis-Arbeitsebene und auf mittlerem Abstand zwischen den Punkten befindet.
- **Element:** Das gemessene Element wird als 2D-Element erstellt, das auf eine benutzerdefinierte Verweis-Ebene angekoppelt wird.

Wenn das Element auf mittlerem Abstand zwischen den Punkten parallel zur benutzerdefinierten Verweis-Ebene erstellt werden soll, müssen Sie das Kontrollkästchen **Element in Arbeitsebene verschieben** in der Liste der Kontrollkästchen auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** deaktivieren.

Wenn Sie ein Bezugsebenenelement benötigen, das in der Liste **Name** nicht vorhanden ist, klicken Sie einfach auf das Ebenensymbol (7). Im Dialogfeld **Schnellstart** erhalten Sie Anweisungen zu den einzelnen Schritten des Messverfahrens für das Ebenenelement und kehrt dann zurück zur aktuellen Geraden-, Kreis- oder Langlochmessung.



Wiederholen (8) - Diese Funktion bezieht sich auf das Ebenensymbol im vorherigen Paragraphen. In einigen Fällen ist es angebracht für jedes Element eine neue Bezugsebene zu erstellen. Anstatt das Ebenensymbol vor jeder Elementmessung anzuklicken, können Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren. PC-DMIS wird dann automatisch vor der Messung eines jeden Elementes eine neue Ebene erstellen. PC-DMIS fordert Sie auf, zuerst drei Messpunkte für die Bezugsebene aufzunehmen. Nachdem Sie **Fertig stellen** geklickt haben, werden Sie aufgefordert Messpunkte für das tatsächliche Element aufzunehmen.

Hinweis: Sie können das Kontrollkästchen **Element auf Referenzebene verschieben** verwenden, das sich auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** befindet, um 2D-Elemente direkt auf der Referenzebene anstatt auf einer parallele Ebene anzukoppeln.

9 - Anzahl der aufgenommenen Messpunkte

Mit dieser Anzeige werden rechts vom Schrägstrich die zum Messen des Elements erforderliche Mindestanzahl von Messpunkten und links die bereits aufgenommenen Messpunkte angezeigt. Wenn Sie mehr als die Mindestanzahl von Messpunkten aufnehmen, zeigt die Zahl links vom Schrägstrich einen höheren Wert an als die Zahl rechts vom Schrägstrich.

10 - Eine Bewegung speichern

Mit dem Symbol **Eine Bewegung speichern** können Sie problemlos Bewegungspunkte in das Werkstückprogramm speichern. Beim klicken auf dieses Symbol liest PC-DMIS die aktuelle Tasterposition und fügt einen **BEWEGEN/PUNKT**-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein.

Siehe Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

11 - Einen Messpunkt entfernen

Mit dem Symbol **Messpunkt entfernen** wird der letzte Messpunkt aus dem Messpunktpuffer entfernt.

12 - Ergebnisse

Im Feld **Ergebnisse** werden die Ergebnisse aller Schritte eines Messvorgangs, die bis dahin unternommen wurden, angezeigt. Wenn Sie beispielsweise eine Ebene-Gerade-Geradenausrichtung durchführen möchte, wird im Feld "Ergebnisse" nach Auswahl oder Messen der zweiten Gerade Folgendes angezeigt:

Schritt 1:EBENE1=Gemessene Ebene
Schritt 2:GERADE1=Gemessene Gerade
Schritt 3:GERADE2=Gemessene Gerade

Das Feld **Ergebnisse** ist mit den Schaltflächen unten im Dialogfeld verknüpft. Immer wenn die Voraussetzungen für einen bestimmten Schritt eines Vorgangs erfüllt sind, werden die Schaltflächen aktiviert.

13, 14 - <Zurück und Weiter>

Die Schaltflächen **<Zurück** und **Weiter>** durchblättern die Listen mit den erforderlichen Elementen oder Eingaben. Diese Schaltflächen werden dann verfügbar, wenn ein Vorgang aus der Symbolleiste die Auswahl oder Erstellung mehrerer Elemente (wie beispielsweise die Symbolleisten **Merkmal** und **Ausrichten**) oder eine Benutzereingabe erforderlich macht.

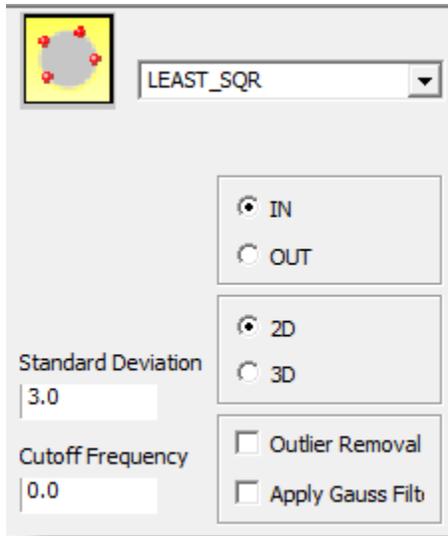
Das Drücken der Taste **Done** (Fertig) am Bedienelement hat die gleiche Wirkung wie das Klicken auf die Schaltfläche **Weiter>** bei der Verwendung des Dialogfeldes **Schnellstart**.

15 - Fertig stellen

Die Schaltfläche **Fertig stellen** schließt den Vorgang ab, fügt den entsprechenden Befehl in das Bearbeitungsfenster ein und dann kehrt PC-DMIS in den meisten Fällen zum Ausgangsschritt des aktuellen Vorgangs zurück. Für Ausrichtungen oder erstellte (abhängige) Elemente gilt jedoch, dass PC-DMIS nach dem Klicken auf **Fertig stellen** zum standardmäßigen Modus "Elementerkennung" zurückkehrt.

Schnittstelle "Abhängige Elemente"

Wenn Sie durch die Schritte zur Erstellung abhängiger Elemente geleitet werden, wird in der Schnittstelle "Schnellstart" in etwa Folgendes angezeigt:



Detaillierte Informationen zu diesen Optionen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

Schnellstart: Symbolleiste "Messen"



Schnellstart Symbolleiste "Messen"

Diese Symbolleiste enthält die Symbole für folgende Messfunktionen:

| | | |
|--------------|------------------|----------|
| Punkt | Gerade | Ebene |
| Kreis | Zylinder | Kegel |
| Kugel | Torus | Langloch |
| Rechteckloch | Elementerkennung | |

Weitere Informationen zum Erstellen von gemessenen Elementen finden Sie unter "Erstellen von gemessenen Elementen".

Scannen



Mit dem **Symbol Scan** können Sie schnell einen manuellen Scan mit festem Zeitdelta durchführen. PC-DMIS wird Ihnen über die Statusleiste Anweisungen geben. Weitere Informationen zu diesem Scantyp finden Sie unter "Durchführen eines manuellen 'Fester Abstand'-Scans" im Abschnitt "Scannen des Werkstücks".

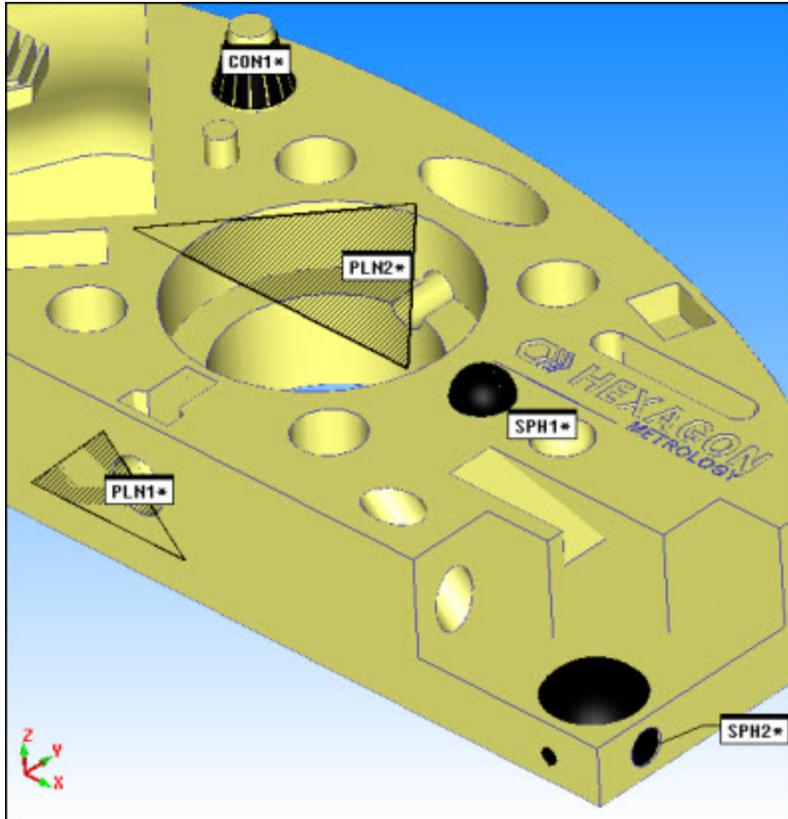
Erstellen von gemessenen Elementen

1. Wählen Sie aus der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Messen**.



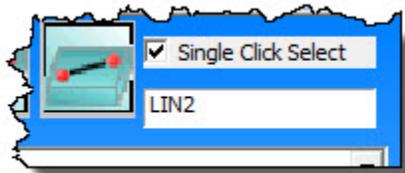
2. Klicken Sie auf das Symbol für das zu messende Element. Mit dem Symbol oben links im Dialogfeld kann die Anzeige des in diesem Vorgang zu messenden Elements geändert werden. Anweisungen erscheinen in der Statusleiste.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste **PC-DMIS-Modi** auf das Symbol **Programmiermodus**. PC-DMIS zeigt im Grafikfenster neben dem Werkstück eine simulierte Darstellung des Tasters an.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Offline-Modus, um die Tiefe für den Taster einzustellen. Bewegen Sie den den Taster im Online-Modus auf die angegebene Tiefe.
5. Nehmen Sie die Mindestanzahl von Messpunkten auf dem Werkstück auf, um das Element zu messen.
6. Klicken Sie auf **Fertig stellen** oder am Bedienelement auf **Done** (Fertig), wenn die Messung abgeschlossen ist. Das Dialogfeld **Schnellstart** bleibt geöffnet. PC-DMIS kompensiert automatisch den Tasterradius und positioniert das gemessene Element auf dem Werkstück im Grafikfenster.
7. Befolgen Sie die Schritte vier bis sechs, bis Sie alle benötigten gemessenen Elemente erstellt haben.
8. Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie damit fertig sind. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird nun ebenfalls geschlossen.

Bei der Aufnahme von Messpunkten und sobald das Element erstellt wurde, wird das gemessene Element von PC-DMIS auf dem Bildschirm dargestellt. Für gemessene 3D-Elemente (Torus, Zylinder, Kugel, Kegel und Ebene) wird das Element durch PC-DMIS mit einer schraffierten Oberfläche dargestellt.



Einige Beispiele gemessener Elemente mit schraffierter Oberfläche

Erstellung von gemessenen Elementen aus CAD mit einem Einzelklick



Hinweis: Die Auswahl mit einem Mausklick funktioniert mit allen gemessenen Elementen außer Torus und Scans. Diese Funktion ist zudem bei der Elementerkennung intern deaktiviert. Siehe Hinweis unten.

Das Kontrollkästchen **Auswahl mit Einzelklick** steuert, wie Elemente aus CAD erstellt werden. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, können Sie ein gemessenes Element mit einem Mausklick auf dem CAD-Modell programmieren. Gehen Sie wie folgt vor,

1. Wählen Sie den gewünschten Elementtyp von der Symbolleiste **Gemessene Elemente**.



2. Klicken Sie mit der Maus auf das CAD-Modell in der Nähe des Elements, das Sie erstellen möchten. PC-DMIS findet das Element im CAD-Modell und erzeugt automatisch die notwendigen Messpunkte zur Erstellung des Elements. Die Anzahl der Messpunkte erhöht sich entsprechend der voreingestellten Messpunktanzahl für den gewählten Elementtyp.

| Elementtyp | Anzahl der Messpunkte |
|--------------|-----------------------|
| Punkt | 1 |
| Linie | 2 |
| Ebene | 4 |
| Kreis | 4 |
| Zylinder | 8 |
| Kegel | 8 |
| Kugel | 5 |
| Langloch | 6 |
| Rechteckloch | 5 |

3. Sobald die Messpunkte erstellt sind, klicken Sie auf **Beenden**, um das Element in das Werkstückprogramm einzufügen.

Auswahl mit Einzelklick und Elementerkennung:



Damit versetzen Sie PC-DMIS in die Elementerkennung. Die Auswahl mit Einzelklick funktioniert während der Elementerkennung nicht, auch wenn das Kontrollkästchen aktiviert bleibt. Damit die Elementerkennung funktioniert, versucht sie nach jedem Messpunkt den Elementtyp zu bestimmen. Um die Einheitlichkeit mit bestehenden Funktionen beizubehalten, deaktiviert PC-DMIS die Auswahl mit Einzelklick intern, wenn die Elementerkennung aktiviert ist. Wenn das Schnellstartfenster geschlossen ist, kehrt PC-DMIS automatisch direkt zur vorherigen Elementerkennung zurück, auch wenn die Auswahl mit Einzelklick aktiviert war, als das Schnellstartfenster geschlossen wurde. Bei der Auswahl mit Einzelklick müssen Sie am Anfang festlegen, welches Element gemessen werden soll. Diese Funktion ist nur im Schnellstartfenster verfügbar.

Wenn sich die Software in der Elementerkennung befindet, wird in der oberen linken Ecke des Dialogfeldes **Schnellstart** ein Fragezeichen angezeigt.



Messen eines Punktes



Mit dem Symbol **Punkt** können Sie die Position eines Punktes einer an einer Bezugsebene ausgerichteten Ebene (Schulter) oder die Position eines Punktes im Raum messen.

Zum Erstellen eines gemessenen Punktes müssen Sie einen Messpunkt auf dem Werkstück aufnehmen.

Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für einen Punkt" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Messen einer Geraden



Mit dem Symbol **Gerade** können Sie die Ausrichtung und Linearität einer Geraden auf einer Ebene, die an einer Bezugsebene ausgerichtet ist, oder die Position einer Geraden im Raum messen.

Zum Erstellen einer gemessenen Geraden müssen Sie zwei Messpunkte auf dem Werkstück aufnehmen.

Gemessene Geraden und Arbeitsebenen

Bei der Erstellung einer gemessenen Geraden erwartet PC-DMIS, dass die Messpunkte auf einem Vektor aufgenommen werden, der im rechten Winkel zur aktuellen Arbeitsebene verläuft.

Wenn Sie beispielsweise auf der aktuellen Arbeitsebene ZPLUS (mit einem Vektor 0,0,1) arbeiten und ein blockähnliches Werkstück vorliegt, müssen die Messpunkte für die gemessene Gerade auf einer senkrechten Wand dieses Werkstücks, beispielsweise der Vorderen oder Seitlichen, liegen.

Wenn Sie dann ein Geradenelement auf der oberen Werkstückfläche messen wollen, müssen Sie die Arbeitsebene auf XPLUS, XMINUS, YPLUS oder YMINUS umstellen, je nachdem, welche Richtung die Gerade hat.

Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für eine Linie" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Messen einer Ebene



Verwenden Sie zur Messung von glatten, ebenen Flächen das Symbol **Ebene**.

Zum Erstellen einer gemessenen Ebene müssen Sie mindestens drei Messpunkte auf jeder glatten Fläche aufzeichnen. Bei drei Messpunkten (Mindestanzahl) ist es sinnvoll, diese in einem Dreieck aufzunehmen, das den größten Bereich der Fläche abdeckt.

Beispielebene mit 4 Punkten

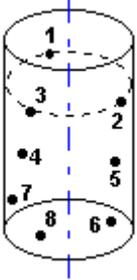
Beispielebene mit 8 Punkten

| | |
|--|--|
| | |
| <p>Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für eine Ebene" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".</p> | |

Messen eines Kreises

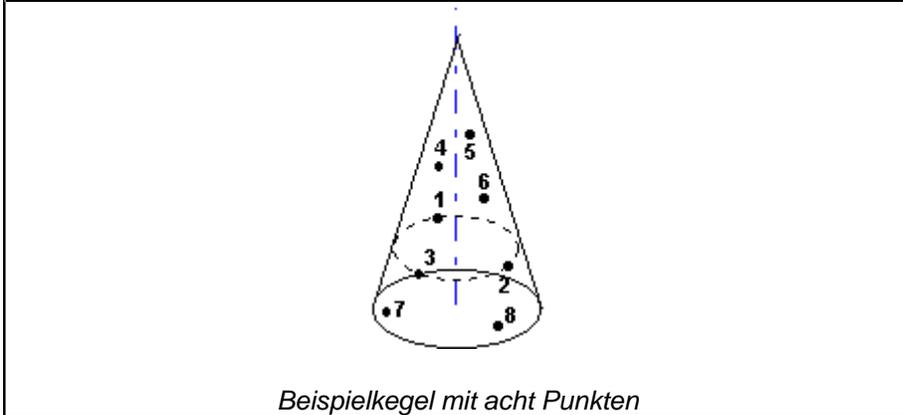
| | |
|--|---|
| | <p>Mit dem Symbol Kreis können Sie den Durchmesser, die Rundung und die Position des Zentrums eines Stanzlochs/Bolzens parallel zu einer Bezugsebene messen, d. h., den rechteckigen Profilschnitt eines Zylinders, ausgerichtet an einer Bezugsachse.</p> |
| <p>Zum Erstellen eines gemessenen Lochs oder Bolzens müssen mindestens drei Messpunkte aufgenommen werden. Die Ebene wird automatisch während des Messvorgangs vom System erkannt und eingestellt. Die Punkte müssen einheitlich um den Umfang herum verteilt ausgewählt werden.</p> | |
| <p>Beispielkreis mit 4 Punkten</p> | <p>Beispielkreis mit 8 Punkten</p> |
| | |
| <p>Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für einen Kreis" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".</p> | |
| | <p>Sie können Kreise auch aus einem einzelnen Punkt erstellen, indem Sie den Symbolleisteneintrag Einfachen Punktkreis messen auswählen. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Loch mit einem Taster messen wollen, dessen Kugelgröße den Lochdurchmesser übersteigt und dieser daher nicht ganz in das Loch hineinpasst, um die mindestens drei Messpunkte aufzuzeichnen, die üblicherweise erforderlich sind. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu PC-DMIS Portable.</p> |

Messen eines Zylinders

| | |
|---|---|
|  | <p>Mit dem Symbol Zylinder messen Sie den Durchmesser, die Zylindrizität und die Ausrichtung der Achse eines Zylinders im Raum. Die Position des Schwerpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.</p> |
| <p>Zum Erstellen eines gemessenen Zylinders müssen mindestens sechs Messpunkte auf dem Zylinder aufgenommen werden. Die Punkte müssen einheitlich über die Oberfläche verteilt ausgewählt werden. Die ersten drei ausgewählten Punkte müssen auf einer Ebene im rechten Winkel zur Hauptachse liegen.</p> | |
| <div style="text-align: center;">  <p><i>Beispielzylinder mit acht Punkten</i></p> </div> | |
| <p>Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für einen Zylinder" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".</p> | |

Messen eines Kegels

| | |
|---|--|
|  | <p>Mit dem Symbol Kegel messen Sie die Konizität, den Winkel an der Spitze und die Ausrichtung der Achse eines Kegels im Raum. Die Position des Schwerpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.</p> |
| <p>Zum Erstellen eines gemessenen Kegels sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich. Die Punkte müssen einheitlich über die Oberfläche verteilt ausgewählt werden. Die ersten drei ausgewählten Punkte müssen auf einer Ebene im rechten Winkel zur Hauptachse liegen.</p> | |



Beispielkegel mit acht Punkten

Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für einen Kegel" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

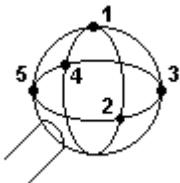
Messen einer Kugel



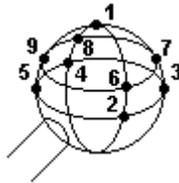
Mit dem Symbol **Kugel** können Sie den Durchmesser, die Kugelgestalt und die Position eines Kugelmittelpunktes messen.

Zum Erstellen einer gemessenen Kugel sind mindestens vier Messpunkte erforderlich. Die Punkte müssen einheitlich über die Oberfläche verteilt ausgewählt werden. Die ersten vier gewählten Punkte dürfen sich nicht auf demselben Kreisumfang befinden. Der erste Punkt sollte an einem der Pole der Kugel aufgezeichnet werden. Die übrigen drei Punkte auf einem Umfang.

Beispielkugel mit 5 Punkten



Beispielkugel mit 9 Punkten



Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für eine Kugel" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

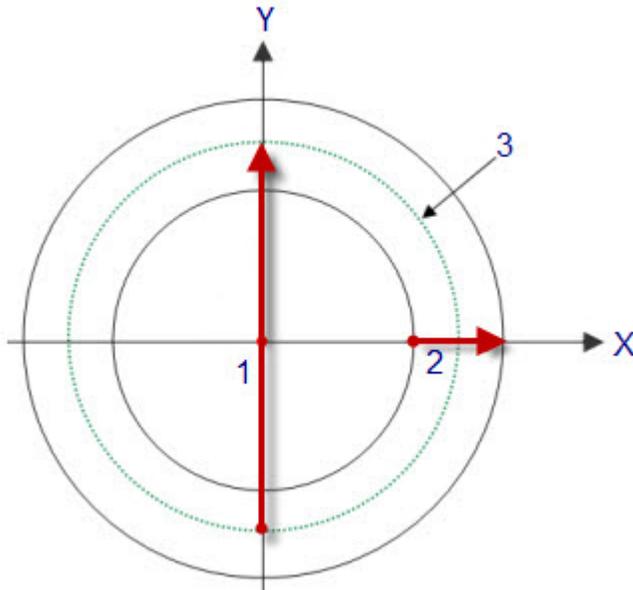
Messen eines Torus



Mit dem Symbol **Torus** können Sie den Mittendurchmesser und den Ringdurchmesser des Toruselements messen. Die Position des

Schwerpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.

Zum Erstellen eines gemessenen Torus sind mindestens sieben Messpunkte erforderlich. Nehmen Sie die ersten drei Messpunkte auf einer Ebene des Mittellinienkreises des Torus auf (siehe Diagramme weiter unten). Diese Messpunkte müssen die Ausrichtung des Torus darstellen, sodass ein imaginärer Kreis, der durch diese drei Messpunkte erzeugt würde, ungefähr denselben Vektor wie der Torus aufweisen würde.

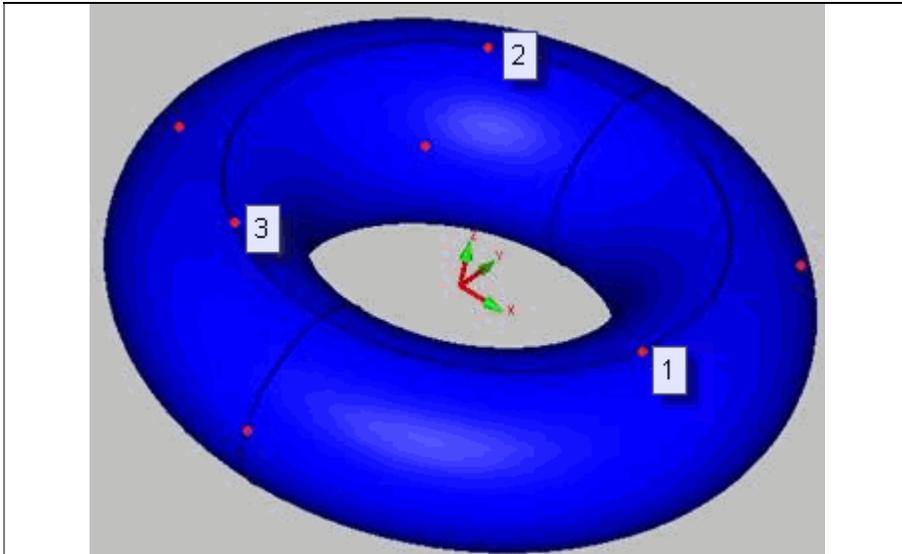


Draufsicht eines Torus. Beachten Sie den Hauptdurchmesser (1), den Nebendurchmesser (2) und den Mittellinien-Kreis (3).

Wenn Sie den Torus orientieren und ihn von oben betrachten mit Z+ nach oben, müssen Sie die ersten drei Messpunkte gegen den Uhrzeigersinn aufnehmen. Damit geben Sie dem Torus einen Vektor von 0, 0, 1. Wenn Sie die Messpunkte im Uhrzeigersinn aufnehmen, wird der Torus einen Vektor von (0, 0, -1) besitzen.

Die restlichen 4 Messpunkte können an jeder beliebigen Position aufgenommen werden, solange sie sich nicht auf derselben Ebene befinden.

Beispiel-Torus mit 7 Punkten



Beispieltorus aus 7 Punkten - die ersten drei Messpunkte wurden gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen

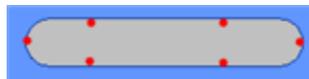
Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für einen Torus" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Messen eines Langlochs



Verwenden Sie das Symbol **Langloch**, um ein gemessenes Langloch zu erstellen.

Um ein gemessenes Langloch zu erstellen, müssen Sie mindestens sechs Messpunkte auf dem Langloch aufnehmen. Normalerweise zwei Punkte auf jeder geraden Seite sowie einen Punkt in jeder Kurve. Ersatzweise können Sie drei Punkte in jeder Kurve aufnehmen.



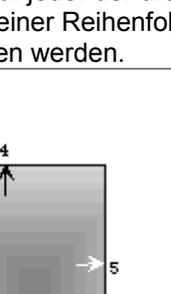
Beispiel-Langloch mit sechs Punkten



Sie können gemessene Langlöcher auch aus zwei Punkten erstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Langloch mit einem Taster messen wollen, dessen Kugelgröße den Lochdurchmesser übersteigt und dieser daher nicht ganz in das Langloch hineinpasst, um die übliche Mindestanzahl von Messpunkten aufzuzeichnen. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu PC-DMIS Portable.

Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für ein Langloch" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Messen eines Rechtecklochs

| | |
|---|---|
|  | <p>Verwenden Sie das Symbol Rechteckloch, um ein gemessenes Rechteckloch zu erstellen.</p> |
| <p>Um ein gemessenes Rechteckloch zu erstellen, müssen Sie fünf Messpunkte auf dem Rechteckloch aufnehmen, davon zwei auf einer der Längsseiten sowie einen Messpunkt auf jeder der drei verbleibenden Seiten. Die Messpunkte müssen zwingend in einer Reihenfolge entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen werden.</p> | |
| <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Beispiel-Rechteckloch mit fünf Punkten mit einer Aufnahmereihenfolge im Uhrzeigersinn</i></p> | |
|  | <p>Sie können gemessene Langlöcher auch aus zwei Punkten erstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Langloch mit einem Taster messen wollen, dessen Kugelgröße den Lochdurchmesser übersteigt und dieser daher nicht ganz in das Langloch hineinpasst, um die übliche Mindestanzahl von Messpunkten aufzuzeichnen. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu PC-DMIS Portable.</p> |
| <p>Weitere Informationen zum dazugehörigen Bearbeitungsfensterbefehl finden Sie unter "Grundlegendes Messformat für ein Rechteckloch" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".</p> | |

Elementerkennung anwenden

| | |
|---|--|
|  | <p>Verwenden Sie das Symbol Elementerkennung dazu, PC-DMIS anzuweisen, den zu erstellenden, aufgrund von aufgenommenen Messpunkten gemessenen Elementtyp zu erkennen.</p> |
|---|--|

In der folgenden Tabelle wird die Mindestanzahl der Messpunkte dargestellt, die PC-DMIS benötigt, ein bestimmtes gemessenes Element sowie dessen Merkmalstyp zu erkennen.

| Mindestanzahl der Messpunkte | Element | Koordinaten |
|------------------------------|--------------|-------------|
| 1 | Punkt | 1D |
| 2 | Linie | 2D |
| 3 | Ebene | 2D |
| 3 | Kreis | 2D |
| 6 | Zylinder | 3D |
| 6 | Kegel | 3D |
| 4 | Kugel | 3D |
| 7 | Torus | 3D |
| 6 | Langloch | 2D |
| 5 | Rechteckloch | 2D |

Die Regeln und ausführliche Informationen zur Anwendung des Modus "Elementerkennung" finden Sie unter dem Thema "Erkennen eines gemessenen Elementtyps" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Elementen".

Schnellstart: Symbolleiste "Abhängiges Element erstellen"



Schnellstart-Symbolleiste "Abhängiges Element erstellen"

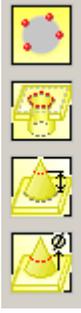
Beim Erstellen von abhängigen Elementen werden von PC-DMIS anstelle von ausgewählten Punkten die charakteristischen Punkte bereits gemessener Elemente oder von Elementen, die noch gemessen werden, verarbeitet.

Sie können alle Elemente erstellen, die mit der **Schnellstart-Symbolleiste Messen** gemessen werden können. Meistens wird jedoch ein Kreis erstellt, der durch die Mittelpunkte einer kreisförmigen Anordnung von Löchern oder Bolzen verläuft.

Normalerweise werden für die Erstellung von anderen Elementen Punkte und Kreise (oder Kugeln) verwendet, die noch nicht oder bereits gemessen und gespeichert sein müssen. Wenn Sie ein erforderliches Element bisher noch nicht gemessen haben, können Sie es während des Erstellungsvorgangs messen.

Sie können die folgenden abhängigen Elemente erstellen:

| | |
|----------------------|------------------------|
| Punktelemente | Geradenelemente |
|----------------------|------------------------|

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Abhängiger Punkt (Schnitt) • Abhängiger Punkte (Mitte) • Abhängiger Punkt (Projektion) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Abhängige Gerade • Abhängige Gerade (Schnitt) • Abhängige Gerade (Mitte) |
| Ebenenelemente | | Kreiselemente | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Abhängige Ebene • Abhängige Ebene (Mitte) • Abhängige Ebene (Ausrichtung) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Abhängiger Kreis • Abhängiger Kreis (Schnitt) • Kreis nach einer vorgegebenen Höhe • Kreis nach vorgegebenem Durchmesser |
| Langlochelement | | Zylinderelement | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Langlochelement |  | <ul style="list-style-type: none"> • Zylinderelement |
| Kegelelement | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Kegelelement | | |

Detaillierte Informationen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

Erstellen von abhängigen Elementen

Dieses Thema behandelt sehr grundlegende Informationen zum Erstellen von abhängigen Elementen. Detaillierte Informationen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

1. Wählen Sie aus der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Abhängiges Element erstellen** aus.
2. Klicken Sie auf das Symbol für das zu messende Element. Das Dialogfeld **Schnellstart** zeigt ein Symbol über den Vorgang und ein Zweites für den zuerst benötigten Elementtyp an.
3. Folgen Sie den Anweisungen unten an der Symbolleiste oder auf der Statusleiste, entweder Daten in den Dialog einzutragen oder die benötigten Elemente, die beim Erstellen verwendet werden sollen, auszuwählen (oder zu messen).
4. Fahren Sie fort bis die Schaltfläche **Fertig stellen** erscheint. Sollten Sie Optionen auf der Benutzeroberfläche "Schnellstart" finden, die nicht im Thema "Verwenden des Dialogfeldes

'Schnellstart'" behandelt worden sind, dann schlagen Sie im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen" nach.

5. Wenn Sie bereit sind, klicken Sie auf **Fertig stellen**. PC-DMIS zeigt das soeben erstellte abhängige Element auf dem Werkstück sowohl im Grafikfenster als auch im Bearbeitungsfenster an.

Schnellstart: Symbolleiste "Merkmal"



Schnellstart-Symbolleiste "Merkmal"

Mit der Symbolleiste **Merkmal** können Sie geometrische Messungen und geometrische Toleranzüberprüfungen durchführen. Mit Ausnahme des **Eingabe**-Merkmals enthält diese Symbolleiste alle Merkmale der regulären **Merkmal**-Symbolleiste von PC-DMIS. Siehe "Symbolleiste 'Merkmal'" in diesem Abschnitt.

Wichtig: Über die **Schnellstart-Symbolleiste "Merkmal"** können nur **Legacy-Merkmale** erstellt werden. Hierüber werden keine der neuen Toleranzrahmen-Merkmale erstellt.

| Hinweise zu geometrischen Messungen | Hinweise zu geometrischen Toleranzüberprüfungen |
|--|--|
| <p>Geometrische Messungen werden unter folgenden Umständen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ein Merkmal zwei Elemente umfasst (wie beispielsweise Abstände und Winkel). • Wenn mit Merkmalen versehene Elemente nicht messbar sind (z. B. Ecken). • Wenn Merkmale mit Hilfe von geometrischen Berechnungen ermittelt werden können (Schnittpunkte, Projektionen und/oder Mittelpunktelemente). <p>In jeder geometrischen Beziehung zwischen zwei Elementen wird ein drittes Element erstellt (ein Punkt, ein Kreis, eine Gerade oder eine Ebene). Das standardmäßige Ausgabeformat des berechneten Elements umfasst die am besten geeigneten Merkmale.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: <i>Geometrische Beziehungen sollten nicht mit geometrischen Toleranzen verwechselt werden. Geometrische Toleranzen</i></p> </div> | <p>Bei den geometrischen Toleranzüberprüfungen werden Position, Ausrichtung, Profil, Rundlauf oder Formfehler eines (geprüften) Elements (gegebenenfalls) im Verhältnis zu einem Referenzelementrahmen überprüft.</p> <p>Es sind die folgenden Prüfmethoden verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtungsprüfung: Prüfung auf Fehler in der Parallelität, Rechtwinkligkeit und Neigung. • Positionsprüfung: Prüfung auf Fehler in der Koaxialität, Konzentrität, Lage und Position. • Profilprüfung: Prüfung auf Fehler in der Profilform oder Profilart im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung. • Rundlaufprüfung: Prüfung auf Fehler beim Gesamtlauf eines Kreises, Zylinders oder einer Ebene. <p>PC-DMIS fügt ein Merkmal der resultierenden geometrischen Toleranzüberprüfung zwischen zwei Elemente in das Bearbeitungsfenster ein.</p> |

werden zum Überprüfen der *funktionalen Anforderungen* eines Elements herangezogen. *Funktionale Anforderungen* sind Elementcharakteristika, welche die Anforderungen an Montagefähigkeit, Sicherheit, Aussehen und Leistung sicherstellen. *Geometrische Beziehungen*, wie sie in PC-DMIS verwendet werden, können keine funktionale Anforderungen erfüllen, da sie die Theorie des Bezugslements nicht in vollem Umfang nutzen.

| Symbol | Beschreibung | Schnellstart-Verfahren |
|---|---|---|
|  | Erstellt ein Legacy-Lagmerkmal. | Wählen oder messen Sie das Element. Klicken Sie auf Weiter , geben Sie die obere und untere Toleranz an und klicken Sie dann auf Fertig stellen , um das Lagmerkmal einzufügen. |
|  | Erstellt ein V3.7-kompatibles Positionsmerkmal. | Wählen oder messen Sie das Element, klicken Sie auf Weiter , geben Sie die obere und untere Toleranz an und klicken Sie dann auf Fertig stellen , um das Positionsmerkmal einzufügen. |
|  | Erstellt ein Legacy-Abstandsmerkmal. | Wählen oder messen Sie das erste Element und klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie das zweite Element. Klicken Sie auf Weiter . Bestimmen Sie die obere und untere Toleranz, geben Sie einen Nennwert ein, wählen Sie entweder "2D" oder "3D" aus und klicken Sie dann auf Fertig stellen , um das Abstandsmerkmal einzufügen. |
|  | Erstellt ein Legacy-Winkelmerkmal. | Wählen oder messen Sie das erste Element und klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie das zweite Element. Klicken Sie auf Weiter . Bestimmen Sie die obere und untere Toleranz, geben Sie einen Nennwert ein, wählen Sie entweder "2D" oder "3D" und klicken Sie dann auf Fertig stellen , um das Winkelmerkmal einzufügen. |
|  | Erstellt ein Legacy-Konzentritätsmerkmal. | Wählen oder messen Sie das erste kreisförmige Element und klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie das zweite Kreiselement. Klicken Sie auf Weiter . Geben Sie die obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter . Klicken Sie auf Fertig stellen , um das Konzentritätsmerkmal einzufügen. |

Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Rundheitsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie das erste Kreiselement und klicken Sie auf Weiter. Wählen oder messen Sie das zweite Kreiselement. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie die obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Rundheitsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Zylindrizitätsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie einen Zylinder und klicken Sie auf Weiter. Wählen oder messen Sie das zweite Element. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie die obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Zylindrizitätsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Geradheitsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie einen Kegel, eine Gerade oder einen Zylinder. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Geradheitsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Ebenheitsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie eine Ebene. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Ebenheitsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Rechtwinkligkeitsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie das erste Element. Klicken Sie auf Weiter. Wählen oder messen Sie das zweite Element. Geben Sie eine obere Toleranz und einen Projektionsabstand an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Rechtwinkligkeitsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Parallelitätsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie ein Nicht-Punkt-Element. Klicken Sie auf Weiter. Wählen oder messen Sie das zweite Nicht-Punkt-Element. Geben Sie eine obere Toleranz und einen Projektionsabstand an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Parallelitätsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Gesamtlaufmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie einen Kegel, einen Zylinder, eine Gerade oder eine Ebene. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere und eine untere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Gesamtlaufmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Rundlaufmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie einen Kreis, einen Zylinder, einen Kegel, eine Gerade oder eine Kugel. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere und eine untere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Rundlaufmerkmal einzufügen.</p> |

| | | |
|--|--|---|
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Flächenprofilmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie ein Element. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere und eine untere Toleranz an. Bestimmen Sie, ob es sich bei dem Profil um den Typ "Nur Form" oder "Form und Lage" handelt. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Linienprofilmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Linienprofilmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie ein Element. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere und eine untere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Linienprofilmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Neigungsmerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie jedes Nicht-Punkt- und Nicht-Kugel-Element. Klicken Sie auf Weiter. Wählen oder messen Sie einen Kegel, einen Zylinder, eine Gerade oder eine Ebene. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere Toleranz, einen Abstand und einen Winkel an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Neigungsmerkmal einzufügen.</p> |
|  | <p>Erstellt ein Legacy-Symmetriemerkmal.</p> | <p>Wählen oder messen Sie eine Gerade oder bestimmen Sie das erste Element. Klicken Sie auf Weiter. Wählen Sie das zweite Element aus. Klicken Sie auf Weiter. Wählen Sie das dritte (oder Bezugs-) Element. Klicken Sie auf Weiter. Geben Sie eine obere Toleranz an. Klicken Sie auf Weiter. Klicken Sie auf Fertig stellen, um das Symmetriemerkmal einzufügen.</p> |

Merkmale für Elemente erstellen unter Verwendung der Schnittstelle "Schnellstart"

Die folgende Vorgehensweise bietet grundlegende Anweisungen zur Verwendung der Schnittstelle "Schnellstart", um Merkmale zu erstellen:

1. Wählen Sie aus der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Merkmal** aus.
2. Wählen Sie das gewünschte Merkmal aus der Symbolleiste aus. Das Symbol für den ausgewählten Merkmalsvorgang erscheint im Dialogfeld **Schnellstart**. Anweisungen erscheinen in der Statusleiste am unteren Rand des Bildschirms.
3. Folgen Sie den Anweisungen in der Statusleiste durch Auswahl von Elementen aus dem Bearbeitungs- oder Grafikfenster (oder, falls nicht vorhanden, durch Messen dieser Elemente).
4. Folgen Sie den Anweisungen in der Statusleiste zur Eingabe von Werten in das Dialogfeld **Schnellstart**.
5. Fahren Sie fort, indem Sie auf **Weiter** klicken und folgen Sie den Anweisungen, bis die Schaltfläche **Fertig stellen** erscheint.
6. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. PC-DMIS fügt das Merkmal in das Werkstückprogramm ein.

Schnellstart: Symbolleiste "Ausrichten"

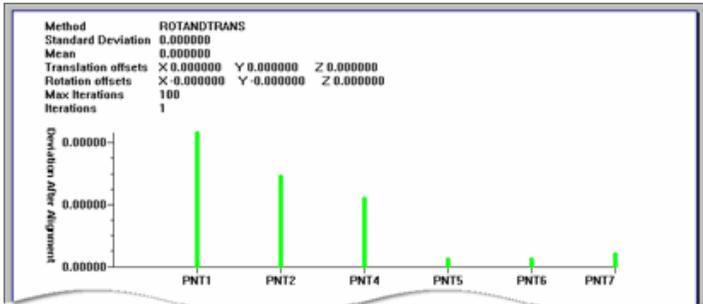


Schnellstart-Symbolleiste "Ausrichten"

Mit der Symbolleiste **Ausrichten** können Sie mit Hilfe folgender Verfahren Ausrichtungen anhand bestimmter Elementtypen erstellen.

| Symbol | Beschreibung | Schnellstart-Verfahren |
|--------|-----------------------------------|---|
| | Ebene/Gerade/Gerade-Ausrichtung | Wählen oder messen Sie eine Ebene, an der räumlich ausgerichtet werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie eine Gerade, in dessen Richtung gedreht werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie eine zweite Gerade. Der Nullpunkt wird durch Übertragen des Werkstückes auf die zwei Geraden erstellt. Klicken Sie auf Fertig stellen , um die Ausrichtung einzufügen. |
| | Ebene/Gerade/Kreis-Ausrichtung | Wählen oder messen Sie eine Ebene, an der räumlich ausgerichtet werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie eine Gerade, in dessen Richtung gedreht werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie einen Kreis. Der Mittelpunkt des Kreises, der auf die Gerade projiziert wird, befindet sich da, wo PC-DMIS den Ausrichtungsnullpunkt bestimmen wird. Klicken Sie auf Fertig stellen , um die Ausrichtung einzufügen. |
| | Ebene/Kreis/Kreis-Ausrichtung | Wählen oder messen Sie eine Ebene, an der räumlich ausgerichtet werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie das erste Kreiselement. Klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie das zweite Kreiselement. PC-DMIS dreht die Ausrichtung zur Geraden, die aus den Mittelpunkten der beiden Kreise erstellt wurde. Zur Bestimmung des Ausrichtungsnullpunktes wird dann der Mittelpunkt des ersten Kreises verwendet. Klicken Sie auf Fertig stellen , um die Ausrichtung einzufügen. |
| | Ebene/Gerade/Punkt-Ausrichtung | Wählen oder messen Sie eine Ebene, an der räumlich ausgerichtet werden soll, und klicken Sie dann auf Weiter . Wählen oder messen Sie eine Gerade, in dessen Richtung gedreht werden soll. Klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie einen Punkt für den Ausrichtungsnullpunkt. Klicken Sie auf Fertig stellen , um die Ausrichtung einzufügen. |
| | Zylinder/Gerade/Punkt-Ausrichtung | Wählen oder messen Sie einen Zylinder und klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie eine Gerade. Klicken Sie auf Weiter . Wählen oder messen Sie einen Punkt. PC-DMIS richtet räumlich an der Fläche, auf der der Punkt angeklickt wurde, aus, dreht dann in Richtung der Gerade und setzt deren XY-Nullpunkt auf den Mittelpunkt des Zylinders. Klicken Sie auf Fertig stellen , um die Ausrichtung einzufügen. |

| | | |
|---|--|--|
|  | <p>Ausrichtung "Frei ausrichten"</p> | <p>Öffnet das Dialogfeld Ausrichtungen. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Dialogfeldes bei der Erstellung einer Ausrichtung finden Sie unter "Beschreibung zum Dialogfeld 'Ausrichtungen'" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".</p> |
|  | <p>Sechs Punkte-Besteinpassungsausrichtung</p> | <p>Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um sechs Punkte auszuwählen oder zu messen. Üblicherweise würde man so verfahren, dass man drei Punkte auf der Oberfläche zur räumlichen Ausrichtung an der Z-Achse misst. Messen Sie zwei Punkte an der Vorderseite zur Drehung auf die X-Achse. Messen Sie dann einen Punkt zur Bestimmung des Nullpunktes für die Y-Achse. Klicken Sie auf Fertig stellen. Dadurch wird der genaue Nullpunkt für die Ausrichtung festgelegt. PC-DMIS fügt die 3D-Besteinpassungsausrichtung ein. Gemäß der Ausführung blendet PC-DMIS eine Grafikanalyse der 3D-Besteinpassungsausrichtung im Protokollfenster ein. </p> |



Beispiel der grafischen Analyse einer Besteinpassungsausrichtung

Diese Grafikanalyse der Besteinpassungsausrichtung in 3D zeigt folgende Angaben im Protokollfenster an:

- **Kopfzeile** - Enthält folgende Werte, die in der Besteinpassungsausrichtung verwendet werden: Methode, Standardabweichung, Mittel, Verschiebungen, Rotationsversätze, Max. Iterationen, Iterationen.
- **Vertikale Achse** - Blendet den Betrag der Abweichung nach der Ausrichtung ein.
- **Horizontale Achse** - Zeigt die IDs der in der Ausrichtung verwendeten Punkte an.

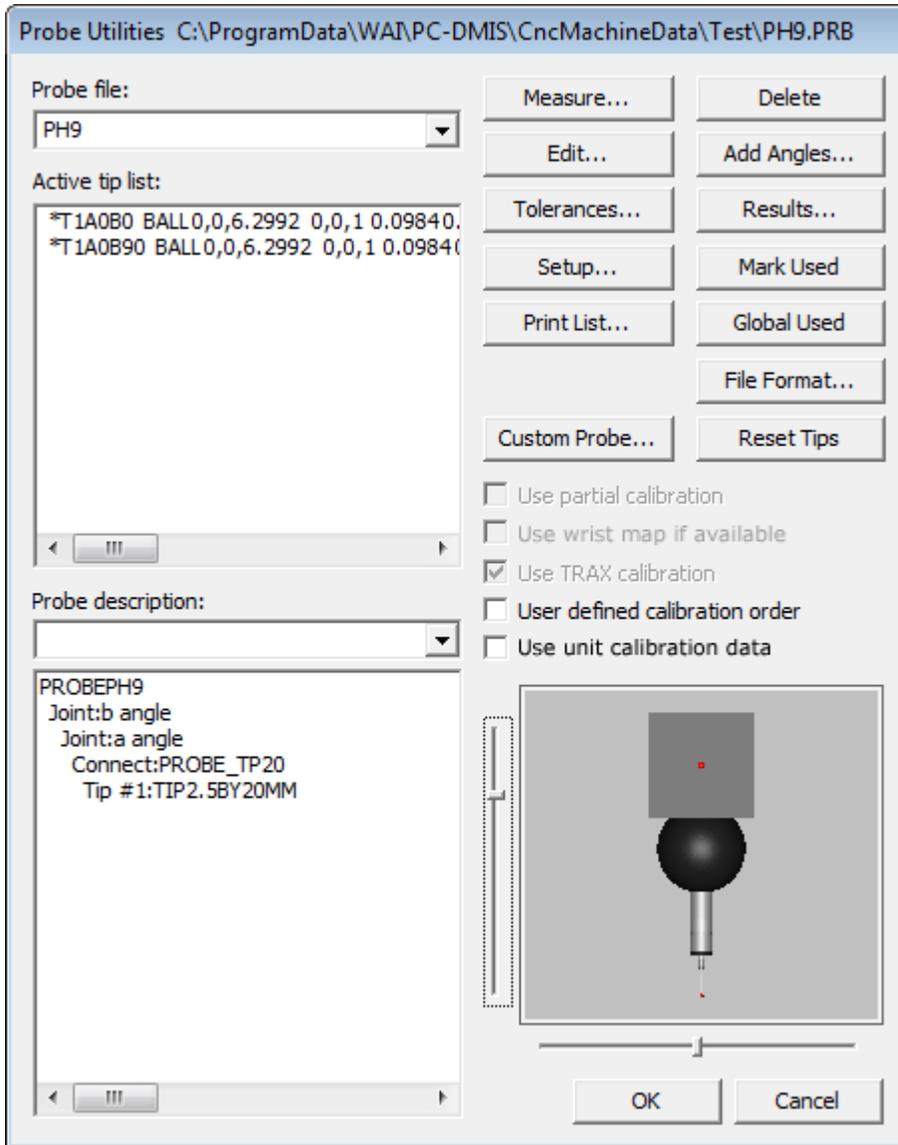
Weitere Möglichkeiten zum Erstellen von Ausrichtungen werden unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" beschrieben.

Schnellstart: Symbolleiste "Kalibrieren/Bearbeiten"



Schnellstart Symbolleiste "Kalibrieren/Bearbeiten"

Mit dem Schnellstartsymbol **Kalibrieren/Bearbeiten** wird lediglich das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** gestartet.

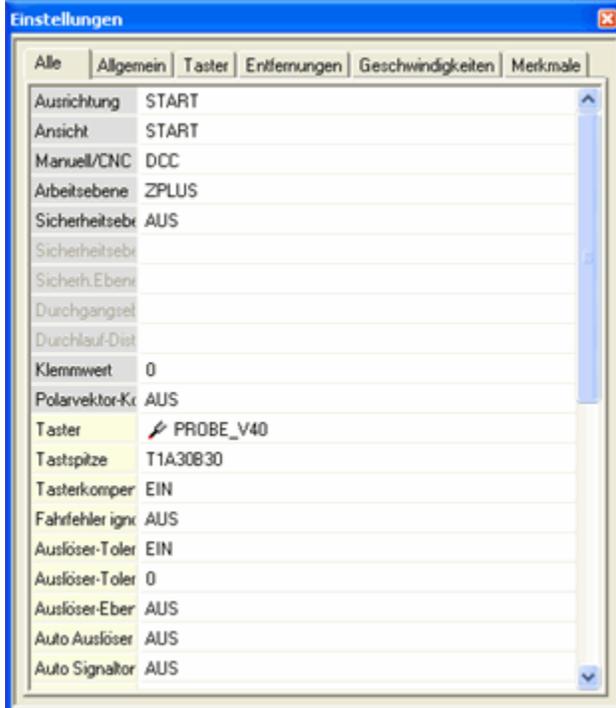


Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

In diesem Dialogfeld können Sie Taster erstellen und verschiedene Winkel kalibrieren. Weitere Informationen über das Verwenden dieses Dialogfeldes finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Verwenden des Einstellungsfensters

Durch Auswahl der Option **Ansicht | Andere Fenster | Einstellungsfenster** wird das Einstellungsfenster eingeblendet.



Einstellungsfenster

Dieses ankoppelbare Fenster enthält mehrere Registerkarten mit häufig veränderten Einstellungen. Jede Registerkarte enthält eigene, farbcodierte Einstellungen, die bearbeitet werden können. Die Einstellungen sind mit der aktuellen Cursorposition im Werkstückprogramm verbunden und werden in der Anzeige aktualisiert, um mit der Einstellung im Programm an der Cursorposition übereinzustimmen. Wenn Sie beispielsweise mehrere TASTERLADEN-Befehle verwenden und jeden TASTERLADEN-Befehl im Bearbeitungsfenster auswählen, wird PC-DMIS das Einstellungsfenster so aktualisieren, dass der jeweils ausgewählte TASTERLADEN-Befehl eingeblendet wird.

Bearbeiten einer Einstellung

Um eine Einstellung zu bearbeiten, klicken Sie einfach auf das Feld rechts neben der Einstellung und wählen eine andere Option aus. Oder geben Sie einen neuen Wert ein. Wenn Sie eine Einstellung ändern, fügt PC-DMIS die entsprechende Parameteränderung an der Cursorposition im Werkstückprogramm ein.

Verfügbare Einstellungen

Es stehen folgende Registerkarten und Einstellungen zur Verfügung. Der schattierte Hintergrund in den Zellen der unten stehenden Tabelle gibt die Standardfarbe an, die mit folgenden Einstellungen verbunden ist:

Registerkarten "Alle"

Diese Registerkarte enthält die gesamten Einstellungen aller Registerkarten.

Registerkarte "Allgemein"

Ausrichtung - Mit dieser Option können Sie einen AUSRICHTUNG-Befehl einfügen, um die in der Liste ausgewählte Ausrichtung aufzurufen.

Ansicht - Mit dieser Option können Sie einen AUFRUFEN/ANSICHT-Befehl für die gespeicherte Ansicht, die Sie in der Liste ausgewählt haben, einfügen.

Manuell/CNC* - Mit dieser Option können Sie einen MODUS/CNC- oder MODUS/MANUELL-Befehl einfügen, um das KMG in den CNC- bzw. MANUELLEN Modus zu versetzen.

Arbeitsebene - Hierdurch können Sie durch Einfügen eines neuen ARBEITSEBENE-Befehls in das Werkstückprogramm die aktuelle Arbeitsebene ändern.

Sicherheitsebene aktivieren - Hierüber wird durch Einfügen eines SICHERHEITSEBENE-Befehls eine Sicherheitsebene aktiviert. Durch Drücken auf F9 auf dem eingefügten Befehl können Sie die betroffene Ebene ändern.

Sicherheitsebene - Ermöglicht Ihnen, zu definieren, welche Ebene über die Sicherheitsebene verfügt. Diese Option steht erst dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn entweder die Einstellung "Sicherheitsebene aktiv" aktiviert ist oder wenn sich ein Cursor auf einem SICHERHEITSEBENE-Befehl befindet.

Entf. Sicherheitsebene - Ermöglicht die Einstellung der Entfernung der definierten Sicherheitsebene.

Durchgangsebene - Dadurch wird die Ebene bestimmt, die der Taster durchschreitet, um zur nächsten Elementebene zu gelangen.

Abstand Durchgangsebene - Mit dieser Option wird der Abstand für die Durchgangsebene definiert.

Klemmwert - Dieser Wert teilt der Steuereinheit mit, wie fest der Taster auf dem Leitz-KMG eingespannt werden soll. Dies funktioniert nur mit der Leitz-Steuereinheit und dem Leitz-ST.

Polarvektorkompensation - Damit werden durch das Einfügen des Befehls POLARVEKTORKOMP Vektor- und Oberflächenpunkte gemessen und stets entlang eines Polarvektors kompensiert.

Taster"

Taster - PC-DMIS fügt den Befehl TASTERLADEN für den ausgewählten Taster in das Werkstückprogramm ein.

Tastspitze - Durch Einfügen des ausgewählten TASTSPITZE-Befehls in das Werkstückprogramm werden die AB-Winkel definiert, die für den TASTERLADEN-Befehl verwendet werden.

Tasterkompensation - Hiermit wird durch Einfügen des entsprechenden TASTERKOMP-Befehls die Tasterkompensation ein- bzw. ausgeschaltet.

Bewegungsfehler ignorieren - Hierdurch können Sie einen BEWEG_FEHLER_IGNORIEREN/EIN- oder AUS-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Ist diese Einstellung EINGeschaltet, hält PC-DMIS im Falle einer Kollision nicht an.

Auslösertoleranz Mit dieser Einstellung können Sie einen AUSLÖSERTOLERANZ-Befehl einfügen. Über diesen Befehl wird PC-DMIS angewiesen, einen Messpunkt nur dann zu akzeptieren, wenn er sich innerhalb der definierten Toleranzzone befindet. Sie können dies bei manuellen Maschinen zur Aufnahme von genauen Messpunkten verwenden.

Auslösertoleranzzone - Mit diesem Wert können Sie den Toleranzradius für die Auslösertoleranz-Einstellung bestimmen.

Auslöseebene - Mit dieser Einstellung können Sie einen AUSLÖSEREBENE-Befehl einfügen. Hierdurch wird PC-DMIS veranlasst, automatisch einen Messpunkt aufzunehmen, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor eines Auto-Elements definierte Ebene auf der festgelegten Tiefe durchschreitet. Sie können diesen Befehl bei manuellen Geräten verwenden. Anstatt zur Aufnahme eines Messpunktes auf eine Taste zu drücken, können Sie an beliebigen Standardpositionen im Bearbeitungsfenster AUSLÖSEREBENE-Befehle einfügen.

Autoauslöser - Mit dieser Einstellung können Sie einen AUTO_AUSLÖSER-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Sobald PC-DMIS erkennt, dass sich der Taster in die definierte Toleranzzone bewegt, wird automatisch ein Messpunkt aufgenommen.

Auto-Signalton - Mit dieser Einstellung können Sie bestimmen, ob PC-DMIS ein akustisches Signal mit dem AUTO_AUSLÖSER-Befehl verwenden soll. Ist diese Option eingeschaltet, werden die Signaltöne umso häufiger, je mehr sich der Taster dem Ziel nähert.

Auto-Toleranzzone - Über diese Einstellungen wird der Radius für die Toleranzzone des Auto Auslösers definiert.

Fly-Modus* - Mit dieser Option wird ein FLY-Befehl eingefügt und entweder auf EIN oder auf AUS gesetzt. Ein FLY-Befehl arbeitet zusammen mit einem BEWEGENPUNKT-Befehl, wodurch der Taster in einer ununterbrochenen, gleichmäßigen Bewegung um das Werkstück herum geführt wird.

Fly-Radiustyp* - Diese Einstellung legt den Abstandsparameter für den FLY-Befehl fest. Sie bestimmt den Sicherheitsabstand zum Befehl BEWEGENPUNKT, in dem sich der Taster automatisch bewegt.

Registerkarte "Abstände"

Anfahrweg* - PC-DMIS fügt den Befehl TASTERLADEN für den ausgewählten Taster in das Werkstückprogramm ein.

Prüfen* - Mit dieser Einstellung können Sie einen PRÜFEN-Befehl einfügen, der den über die theoretische Lage des Messpunktes hinausgehenden Abstand festlegt, in dem die Maschine nach der Oberfläche des Werkstücks sucht.

Rückfahrweg* - Mit dieser Einstellung können Sie einen RÜCKFAHRWEG-Befehl einfügen, der den Abstand bestimmt, den die Maschine von der tatsächlichen Messpunktposition in Messgeschwindigkeit zurückfährt, bevor sie in die Bewegungsgeschwindigkeit wechselt.

Manuelle Rückzug* - Mit dieser Einstellung können Sie einen TASTERRÜCKZUG-Befehl einfügen, der den Rückfahrweg festlegt, den das KMG automatisch zurücklegt, nachdem ein manueller Messpunkt aufgenommen wurde.

Registerkarte "Geschwindigkeiten"

Messgeschwindigkeit* - Mit dieser Einstellung können Sie einen MESSGESCHW-Befehl einfügen, der die Geschwindigkeit, mit der die Messpunkte vom KMG aufgenommen werden, ändert. Zulässige Werte sind 1-20 Prozent.

Fahrgeschwindigkeit* - Mit dieser Option können Sie einen FAHRGESCHW-Befehl einfügen, der die Geschwindigkeit des KMGs zwischen der Aufnahme von Messpunkten bestimmt. Zulässige Werte sind 1-100 Prozent.

Scangeschwindigkeit* - Mit dieser Einstellung können Sie einen SCANGESCHW-Befehl einfügen, der die Geschwindigkeit beim Scannen des Werkstücks bestimmt. Zulässige Werte sind 1-100 Prozent.

Registerkarte "Merkmale"

Anzeigegenauigkeit - Mit dieser Einstellung können Sie einen ANZEIGEGENAUIGKEIT-Befehl mit einem Wert, der dem Wert in der Einstellung entspricht, einfügen. Alle Elemente nach diesem Befehl werden mit der angegebenen Anzahl an Dezimalstellen angezeigt.

Positives Protokollieren anzeigen - Mit dieser Einstellung können Sie einen POSITIVESPROTOKOLLIEREN-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Über diesen Befehl werden Elemente auf der linken (negativen) Seite des Nullpunktes mit positiven Werten angezeigt. Diese Option kann für das Protokollieren aller Daten oder lediglich für das Protokollieren von Abweichungen gewählt werden.

Positives Protokollieren X-Achse - Mit dieser Einstellung wird bestimmt, ob PC-DMIS das positive Protokollieren auf der X-Achse anzeigt.

Positives Protokollieren Y-Achse - Mit dieser Einstellung wird bestimmt, ob PC-DMIS das positive Protokollieren auf der Y-Achse anzeigt.

Positives Protokollieren Z-Achse - Mit dieser Einstellung wird bestimmt, ob PC-DMIS das positive Protokollieren auf der Z-Achse anzeigt.

Spaltmass - Mit dieser Einstellung können Sie einen SPALTMASS-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Ist diese Option eingeschaltet und wird ein Merkmal für die Lage des Kantenpunkts erstellt, werden die Lageachsen durch Projektion des gemessenen Punktes auf die theoretische Oberfläche und anschließender Projektion dieses neuen Punktes auf den theoretischen Antastvektor berechnet. Alle Lageachsen werden dann auf Basis dieses neuen Punktes berechnet.

Nur Bund - Mit dieser Einstellung können Sie einen NURBUND-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Ist diese Option eingeschaltet und wird ein Merkmal für die Lage der Oberflächen- oder Vektorpunkte erstellt, werden die Lageachsen wie folgt berechnet:

- Zuerst durch das Aufsuchen der größten Komponente des theoretischen vertikalen Oberflächenvektors (größte Komponente in X-, Y- bzw. Z-Richtung).
- Dann durch die Projektion des gemessenen Punktes auf diesen größten Komponentenvektor, sodass die Projektion im rechten Winkel zum ursprünglichen theoretischen vertikalen Oberflächenvektor verläuft.
- Die Lageachsen werden dann auf Basis dieses neuen, projizierten Punktes berechnet.

* Bei der Anwendung eines verfahrenbaren Gerätes sind diese Optionen nicht verfügbar.

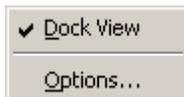
Nähere Informationen zu den einzelnen Optionen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Symbolleiste "Einstellungen"
- Symbolleiste "Tastermodus"
- Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen
- Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter

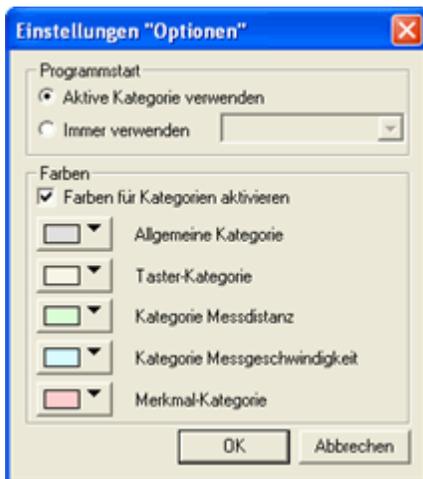
Sie können viele dieser Einstellungen auch aus dem Untermenü **Einfügen | Parameteränderung** einfügen.

Ändern der Optionen im Einstellungsfenster

Sie können die Optionen in Ihrem Einstellungsfenster ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster klicken und aus dem daraufhin eingeblendeten Kontextmenü **Optionen** wählen.



Es erscheint das Dialogfeld **Optionen des Einstellungsfensters**.



Dialogfeld "Optionen des Einstellungsfensters"

In diesem Dialogfeld können Sie die Farben, die in den unterschiedlichen Kategorien verwendet werden, ändern. Außerdem können Sie über dieses Dialogfeld bestimmen, welche der Kategorien beim Öffnen dieses Einstellungsfensters erscheinen soll.

Bereich "Programmstart"

Dieser Bereich enthält die beiden folgenden Startoptionen für das Einstellungsfenster:

Aktive Kategorie verwenden - Das Einstellungsfenster zeigt beim Start die zuletzt verwendete Kategorie an.

Immer verwenden - Wenn das Einstellungsfenster aufgerufen wird, zeigt es die Kategorie an, die in der Auswahlliste ausgewählt wurde.

Bereich "Farben"

Mit dem Kontrollkästchen **Farben für Kategorien aktivieren** kann die farbcodierte Anzeige für die Einstellungskategorien aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Mit den Dropdown-Pfeilen in den farbigen Feldern können Sie die farbcodierte Standardanzeige für die verfügbaren Kategorien ändern.

Verwenden des Voransichtsfensters

Wichtig: Das Vorschauenfenster ist veraltet und wird nicht weiterentwickelt. Auch wenn es weiterhin integriert bleibt und verwendet werden kann, wird es durch das Statusfenster sowie die Elemente der Taster-Ergebnisanzeige ersetzt. Bitte nutzen Sie stattdessen diese Werkzeuge.

Bei Auswahl der Menüoption **Ansicht | Andere Fenster | Voransichtsfenster** wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie die Ergebnisse einer Elementmessung anzeigen können, bevor Sie die Messung tatsächlich übernehmen. Wird nach Aufnahme von Tastermesspunkten auf die ENDE-Taste (oder die Taste DONE am Bedienelement) gedrückt, zeigt PC-DMIS im Grafikfenster das Element und im Voransichtsfenster Merkmalsangaben für das Element an.



Voransichtsfenster für einen gemessenen Kreis mit X-, Y-, Z- und Durchmesserwerten

Im Voransichtsfenster werden Abweichungen von akzeptablen Toleranzen in demselben Farbschema dargestellt, wie es für Merkmale verwendet wird. Auf diese Weise lässt sich schnell feststellen, ob eine bestimmte Messung innerhalb akzeptabler Toleranzen liegt oder nicht (weitere Informationen, wie die für Merkmale verwendeten Toleranzfarben geändert werden, finden Sie unter "Bearbeiten der Merkmalsfarben" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").

Hinweis: Um festzulegen, welche Elementsangaben im Voransichtsfenster angezeigt werden, können Sie einfach den Bearbeitungsfenster-Cursor auf die Befehlszeile des gewünschten Elements im Bearbeitungsfenster platzieren. Im Allgemeinen ruht der Cursor auf dem letzten Element des Bearbeitungsfensters.

Nachstehend werden die für das Voransichtsfenster verfügbaren Optionen aufgeführt.

Optionen des Voransichtsfensters

Das Voransichtsfenster zeigt sowohl allgemeine Informationen über ein Element als auch spezifische Merkmalsangaben an. Folgende Optionen sind enthalten:

ID - Dieses Feld bestimmt den Etikettennamen des gemessenen Elements oder Merkmals.

SA - Dieses Feld bestimmt die Standardabweichung für das gemessene Element.

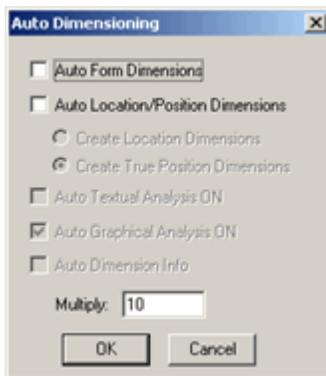
Anz. Messpunkte - Das Feld **Anz. Messpunkte** bestimmt die Anzahl der Tastermesspunkte, die zum Messen des Elements aufgenommen werden.

Ausblenden - Mit der Schaltfläche **Ausblenden** wird das Voransichtsfenster geschlossen. Zum Öffnen des Voransichtsfensters wählen Sie **Ansicht | Voransichtsfenster**.

Übernehmen - Mit der Schaltfläche **Übernehmen** wird die Messung übernommen und ein Auto-Merkmal für das Element erstellt, wenn die Schaltfläche **Auto Merkmal einrichten** vorher aktiviert wurde.

Analysefenster - Mit der Schaltfläche **Analysefenster** wird das Analysefenster für das richtige Merkmal des gemessenen Elements angezeigt. Weitere Informationen zum Analysefenster finden Sie unter "Einfügen von Befehlen für das Analysefenster".

Auto Merkmal einrichten - Durch Auswahl der Schaltfläche **Auto Merkmal einrichten** wird das Dialogfeld "Auto Merkmal" eingeblendet.



Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Auto Merkmal-Einstellung" unter dem Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Merkmal'", das bereits im Abschnitt "Voreinstellungen" behandelt wurde.

Ach - Diese **ACH**-Liste zeigt die ausgewählte Achse im Voransichtsfenster an. Folgende Achsen stehen zur Auswahl: **X, Y, Z, D, R, A, T, PR, PA, M, V, L, PD, RS, RT, S, H**.

Es können für bis zu sechs Achsen gleichzeitig Angaben angezeigt werden, wenn diese aus den verschiedenen **ACH**-Listen ausgewählt werden.

Weitere Informationen zu diesen Achsen finden Sie unter "Standardachsen" und "Blechachsen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Nennwert - Dieses Feld bestimmt die Nenn- (oder Ideal-) Werte für die einzelnen Achsen.

+ TOL - Dieses Feld bestimmt einen Toleranzwert über dem Nennwert, bei dem die Messung immer noch akzeptabel ist.

- TOL - Dieses Feld bestimmt einen Toleranzwert unter dem Nennwert, bei dem die Messung immer noch akzeptabel ist.

MESS - Dieses Feld bestimmt die tatsächlichen Messwerte.

MAX - Dieses Feld bestimmt den zulässigen Höchstwert, bis zu dem die Messung die Toleranz noch nicht überschreitet.

MIN - Dieses Feld bestimmt den zulässigen Mindestwert, bis zu dem die Messung die Toleranz noch nicht überschreitet.

ABW - Dieses Feld bestimmt die Abweichung der Messung vom Nennwert.

AUS_TOL - Dieses Feld bestimmt, um welchen Wert der Messwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt.

Größe des Voransichtsfensters anpassen

Wie bei den meisten Fenstern kann die Größe des Voransichtsfensters Ihren individuellen Anforderungen angepasst werden. Um es zu vergrößern oder zu verkleinern, ziehen Sie einfach die Fensterecke mit der Maus auf die gewünschte Größe.

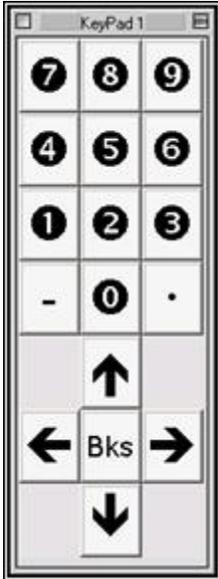
Hinweis: Das Voransichtsfenster im Lernmodus unterscheidet sich vom Voransichtsfenster im Ausführmodus. Sie können aber für jedes Fenster die Größe ändern.

Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen

Bei Auswahl der Menüoption **Ansicht | Andere Fenster | Fenster mit Markierungsgruppen** wird das gleichnamige Fenster geöffnet. Mit diesem Fenster können Sie eine Gruppe markierter Elemente speichern, die Sie ausführen möchten. Siehe auch "Erstellen und ausführen von Markierungsgruppen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Verwenden der virtuellen Tastatur

Durch Auswahl der Menüoption **Ansicht | Andere Fenster | Virtuelle Tastatur** wird eines der vorprogrammierten virtuellen Tastenfelder eingeblendet. Wird das Tastenfeld zum ersten Mal eingeblendet, dann handelt es sich standardmäßig um das Tastenfeld1. Bei Auswahl eines anderen Tastenfeldes (Tastensfeld2, Tastensfeld3 oder eines benutzerdefinierten Tastenfeldes) wird eben dieses angezeigt.



Beispiel Virtuelle Tastatur – Variante Tastenfeld 1

Sie können mühelos verschiedene Varianten einer **Virtuellen Tastatur** auswählen oder Tastaturvarianten nach Ihren eigenen Vorstellungen definieren und erzeugen.

In PC-DMIS steht Ihnen zudem eine Symbolleiste für leichten Zugriff auf die Virtuelle Tastatur zur Auswahl. Siehe das Thema "Symbolleiste 'Virtuelle Tastatur'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Virtuelle Tastatur-Varianten öffnen

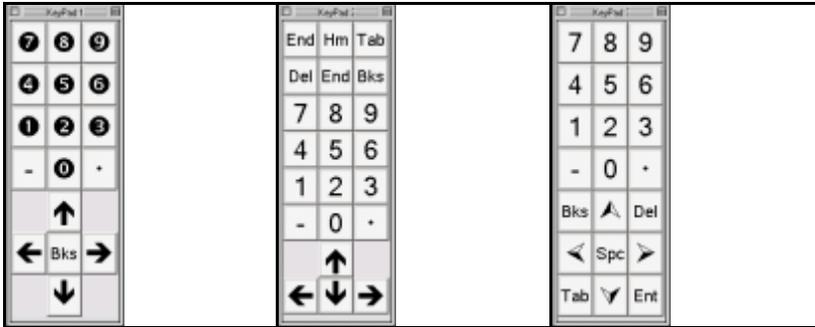
Sie können mit einem Rechtsklick auf die **Virutelle Tastatur** jederzeit ein Popup-Menü einblenden, über das Sie schnell Varianten für die Tastatur auswählen oder diese an Ihre Erfordernisse anpassen können:



Menüoptionen der Virtuellen Tastatur

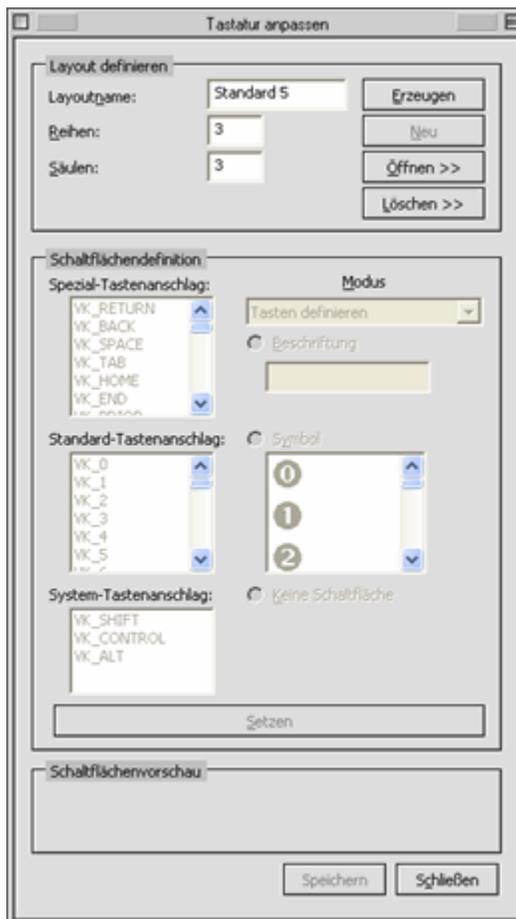
Die folgenden Menüeinträge zeigen die verschiedenen Standardvarianten, die für die **Virtuelle Tastatur** zur Auswahl stehen. Natürlich können Sie diese Varianten anpassen oder andere Varianten erstellen, die eher Ihren Wünschen entsprechen (siehe auch "Ändern einer vorhandenen, virtuellen Tastatur-Variante").

| | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Blocktastatur 1 | Blocktastatur 2 | Blocktastatur 3 |
|-----------------|-----------------|-----------------|



Erstellen einer neuen, virtuellen Tastatur-Variante

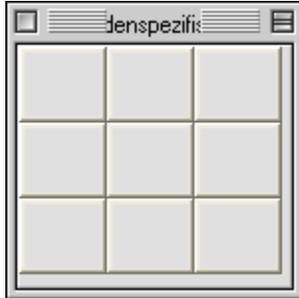
1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Virtuelle Tastatur**, klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Anpassen** aus dem Menü aus. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Tastatur anpassen**.



Dialogfeld "Tastatur anpassen"

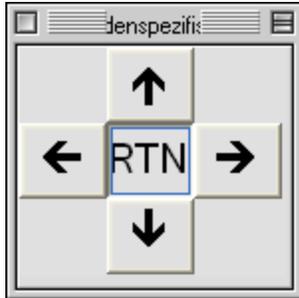
2. Geben Sie im Bereich **Layout definieren** im Feld **Layoutname** einen Namen für Ihre Tastatur ein.

3. Geben Sie die Anzahl der Reihen und Spalten in den Feldern **Reihen** und **Spalten** ein. Hiermit wird festgelegt, wie viele "Tasten" (oder Schaltflächen) auf der Tastatur erscheinen werden.
4. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS zeigt ein Tastatur-Layoutfenster mit einem leeren Raster an, das die Anzahl der Tasten im neu erstellen Layout darstellt.



Beispiel für ein leeres 3x3-Raster-Layout

5. Legen Sie die Größe der Schaltflächenraster Ihren Wünschen entsprechend fest, indem Sie die Fensterränder ziehen.
6. Erstellen Sie im Bereich **Tasten definieren** eine neue Tastendefinition. Hierzu wählen Sie aus der Liste **Modus** den Eintrag **Tasten definieren**, dann wählen Sie aus den Listen **Spezieller Tastenanschlag**, **Standard Tastenanschlag** oder **System Tastenanschlag** die Art des Tastenanschlags (oder Tastenschlüssels) aus. Viele der Tastenanschläge erklären sich von selbst und entsprechen den Namen oder der Symbolik der tatsächlichen Tasten auf der englischen bzw. deutschen Tastatur. Mögliche Ausnahmen sind VK_PREVIOUS für die BILD-AUF-Taste und VK_NEXT für die BILD-AB-Taste.
 - Wenn Sie wünschen, dass eine Bezeichnung für den von Ihnen ausgewählten Tastenanschlag eingeblendet wird, wählen Sie die Option **Beschriftung** und geben eine Bezeichnung in das Feld **Beschriftung** ein.
 - Wenn Sie wünschen, dass ein Symbol für den von Ihnen ausgewählten Tastenanschlag eingeblendet wird, wählen Sie über die Option **Symbol** ein Symbol aus der bildlauffähigen Symbolliste aus.
 - Wenn Sie eine Taste ohne Definition lassen wollen—die dann als flache Leertaste auf einer echten Tastatur dargestellt wird—wählen Sie die Option **Keine Taste** für diese Tastendefinition.
7. Wählen Sie eine undefinierte Taste aus dem Layoutfenster mit dem Tastenraster, die diese Definition übernehmen soll und klicken Sie dann im Bereich **Tasten definieren** des Dialogfeldes **Tastatur anpassen** auf die Schaltfläche **Setzen**. Ihre Änderungen erscheinen im Tastatur-Layoutfenster.
8. Setzen Sie dieses Verfahren solange fort, bis Sie die Ihren Erfordernissen entsprechende Tastatur definiert haben.



Beispiel für ein vollständiges Tastatur-Layout mit undefinierten Ecktasten ("Keine Taste")

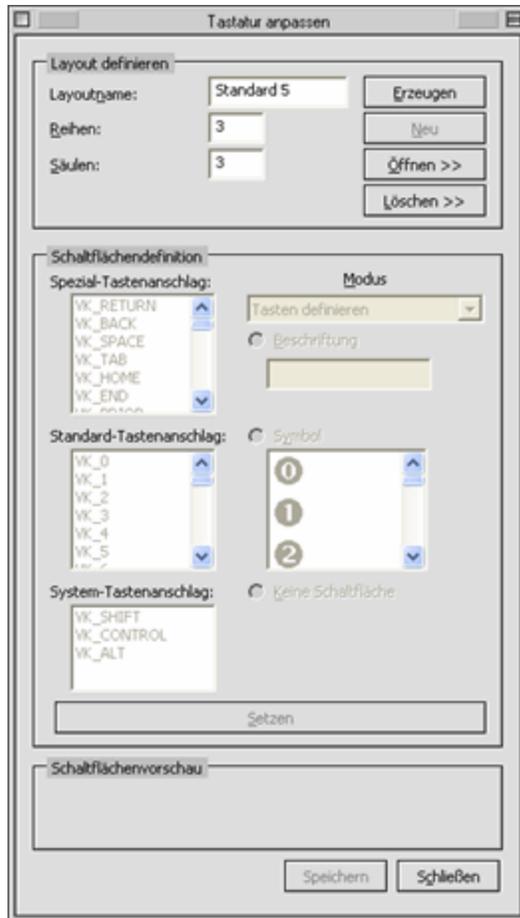
9. Nachdem *alle* Tasten definiert sind, wird die Schaltfläche **Speichern** zur Auswahl verfügbar. Klicken Sie auf **Speichern**, um Ihre Tastatur zu speichern.
10. Klicken Sie auf **Neu**, um gegebenenfalls weitere Layouts zu erstellen, ansonsten klicken Sie auf **Schließen**.

Hinweis: Um eine falsch zugewiesene Tastendefinition zu ändern, wählen Sie die Option **Keine Taste**, klicken auf die entsprechende Taste im Layout-Raster und dann auf die Schaltfläche **Setzen**. Auf diese Weise werden alle Werte, die dieser Taste zuvor zugewiesen wurden, gelöscht.

Ändern einer vorhandenen, virtuellen Tastatur-Variante

So ändern Sie ein vorhandenes Layout:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Virtuelle Tastatur**, klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Anpassen** aus dem Menü aus. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Tastatur anpassen**.



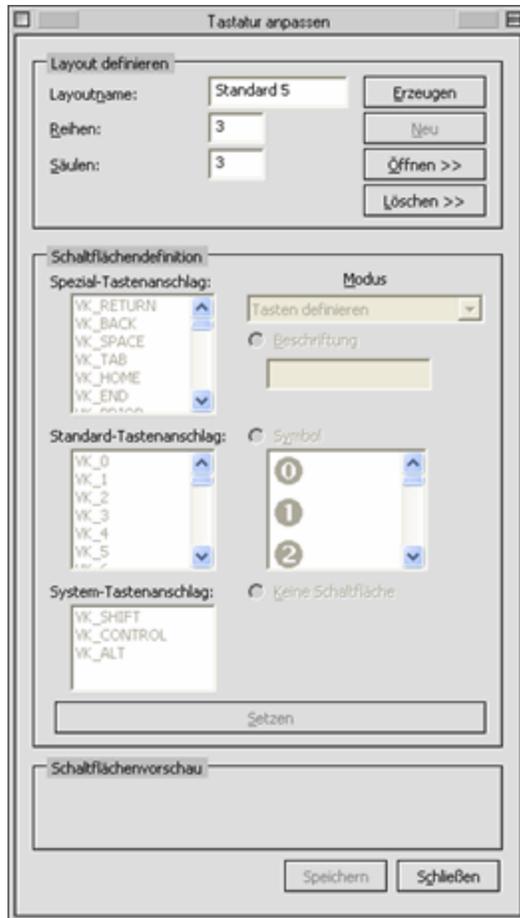
Dialogfeld "Tastatur anpassen"

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
3. Wählen Sie die Tastatur aus dem Dropdown-Menü aus.
4. Gehen Sie nach dem Verfahren zur Zuweisung der Tastendefinitionen im Tastatur-Layout vor, wie es unter "Erstellen einer neuen, angepassten, virtuellen Tastatur-Variante" beschrieben wird. Möglicherweise müssen Sie die Option **Keine Taste** für eine Taste wählen, um eine alte Definition zu löschen, bevor Sie ihr eine neue Definition zuweisen.
5. Klicken Sie auf **Speichern**, um alle Änderungen zu speichern.

Löschen einer vorhandenen, virtuellen Tastatur-Variante

So löschen Sie ein vorhandenes Layout:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Virtuelle Tastatur**, klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Anpassen** aus dem Menü aus. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Tastatur anpassen**.



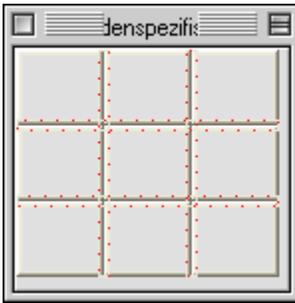
Dialogfeld "Tastatur anpassen"

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen >>**.
3. Wählen Sie die Tastatur aus dem Dropdown-Menü aus. PC-DMIS fragt, ob Sie die Tastatur löschen wollen.
4. Bestätigen Sie dies mit **Ja**.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

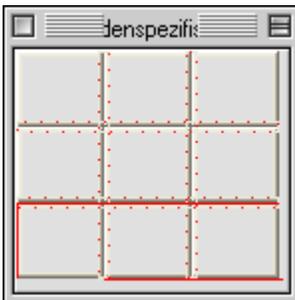
Verbindung oder Zusammenführung von Tasten in einer Tastatur-Variante

Über das Dialogfeld **Tastatur anpassen** können mehrere Tasten auf dem Raster des Tastatur-Layouts verbunden oder zusammengeführt werden, um größere Schaltflächen zu erhalten. Dies ist dann hilfreich, wenn Sie eine Taste wünschen, die größer als die gewöhnliche Tastengröße sein soll (wie beispielsweise die LEERTASTE).

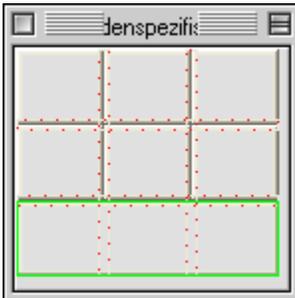
1. Sie können ein Tastatur-Layout erstellen oder zwecks Bearbeitung öffnen, wenn Sie nach den bereits unter "Erstellen einer neuen virtuellen Tastatur-Variante" und unter "Ändern einer vorhandenen virtuellen Tastatur-Variante" beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Wählen Sie **Tasten verbinden** aus der Liste **Modus** im Dialogfeld **Tastatur anpassen**. Nun enthält jede Taste auf dem Raster des Tastatur-Layouts einen kleinen, rotgepunkteten Rand.



3. Klicken Sie eine der Tasten an. Dies ist die Anfangstaste. Ein breiter roter Rand erscheint auf der waagerechten und senkrechten Seite der Anfangstaste. Wenn Sie eine andere Taste anklicken, wird diese Taste zur Anfangstaste.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Endtaste, um die Tasten zu verbinden. Die Endtaste muss sich innerhalb des rot gezeichneten Bereichs entweder rechts von der Anfangstaste oder darunter befinden. Wenn durch den verbundenen Bereich kein Konflikt mit einem bereits zusammengeführten Bereich entsteht, wird der breite rote Rand ein grünes Rechteck. Das heißt, dass diese gruppierten Tasten als eine Taste dargestellt werden.



5. Wenn durch den verbundenen Bereich ein Konflikt mit einem anderen verbundenen Bereich entsteht, meldet PC-DMIS, dass die Tasten nicht verbunden werden können.
6. Um einen der vorhandenen verbundenen Bereiche zu löschen, klicken Sie mit der linken Maustaste *in* den grün umrandeten Bereich (verbundene Tasten).

Achtung: Wenn Sie einer Gruppe verbundener Tasten eine Tastendefinition zuweisen wollen, müssen Sie die Anfangstaste dieser Gruppe markieren: handelt es sich dabei um eine horizontale Gruppierung, ist es die Taste ganz links. Im Falle einer vertikalen Anordnung ist es die Taste ganz oben. Dies ist nur dann erforderlich, wenn dieser Gruppe eine Tastendefinition zugewiesen werden soll; bei der eigentlichen Verwendung der **Virtuellen Tastatur** ist dies nicht nötig.

Trennzeichen in der virtuellen Tastatur als visuelle Reize verwenden

Die Positionen, wo Trennzeichen oder Zwischenräume zwischen den Tasten auf der virtuellen Tastatur-Variante erscheinen sollen, können eingefügt oder geändert werden. Die Tastaturfunktionen bleiben davon unbeeinflusst; es geht dabei lediglich um den visuellen Reiz und eine bessere Organisation des Tastatur-Layouts.

1. Sie können ein Tastatur-Layout erstellen oder zwecks Bearbeitung öffnen, wenn Sie nach den bereits unter "Erstellen einer neuen virtuellen Tastatur-Variante" und unter "Ändern einer vorhandenen virtuellen Tastatur-Variante" beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Wählen Sie **Trennzeichen umschalten** aus der Liste **Modus** im Dialogfeld **Tastatur anpassen**. Nun enthält jede Taste auf dem Raster des Tastatur-Layouts einen kleinen, blaugepunkteten Rand.



3. Klicken Sie mit der linken Maustaste zwischen die blaue Punktierung, um ein Trennzeichen ein- oder auszublenden. Eine rote Linie erscheint, die anzeigt, wo das Trennzeichen erscheinen wird. Wenn Sie eine waagerechte Linie zwischen den Reihen auswählen, wird das Trennzeichen waagerecht entlang dieser Linie verlaufen. Wenn Sie eine senkrechte Linie zwischen den Reihen auswählen, wird das Trennzeichen senkrecht entlang dieser Linie verlaufen.



Wenn Sie im Tastendefinitions-Modus, gemäß Beschreibung unter "Erstellen einer neuen, virtuellen Tastatur-Variante" arbeiten, werden die Trennzeichen als blaue Linie dargestellt.



Verwenden des Taster-Anzeigefensters

Über den Menübefehl **Ansicht | Andere Fenster | Tasteranzeige** können Sie die Ergebnisanzeige der aktuellen KMG-Position und andere nützliche Informationen einsehen. Wenn diese Option gewählt wird, blendet PC-DMIS das Taster-Anzeigefenster ein.

| | |
|--|--------------------|
| Beispiel eines Taster-Anzeigefensters | Erläuterung |
|--|--------------------|

Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen

| Probe Readout | |
|--------------------------------|---------|
| CYL1 | |
| CYLINDER | |
| X | 6.3780 |
| Y | 3.1693 |
| Z | 0.0787 |
| | ----- |
| LX | 3.5728 |
| LY | 2.9817 |
| LZ | -0.1000 |
| T | 0.2953 |
| DX | -0.2953 |
| DY | 0.0000 |
| DZ | 0.0000 |
| EX | 0.0000 |
| EY | 0.0000 |
| EZ | 0.0000 |
| ED | |
| ET | |
| EA | |
| EL | |
| EW | |
| W | 0.0000 |
| V | 0.0000 |
| Cad-X | 2.8824 |
| Cad-Y | 0.3005 |
| Cad-Z | 0.0000 |
| Cad-I | 0.0000 |
| Cad-J | 0.0000 |
| Cad-K | 1.0000 |
| Part-X | 2.8824 |
| Part-Y | 0.3005 |
| Part-Z | 0.0000 |
| Part-I | 0.0000 |
| Part-J | 0.0000 |
| Part-K | 1.0000 |
| Hits | 0/3 |
| You are about to measure CYL1. | |

Taster-Anzeigefenster

- A. Element-ID (KREIS1) und Elementtyp (KREIS)
 - B. Aktuelle XYZ-Tasterposition
 - C. Formfehler
 - D. XYZ-Position des letzten Messpunkts
 - E. Gesamtabweichung
 - F. Entfernung zur nächsten Position, die in Merkmalsfarben für den 'außer Toleranz-Bereich' angezeigt wird
 - G. Fehler des zuletzt gemessenen Elements
 - H. Drehtischwinkel
 - I. Bildschirmzähler, in denen die Position des Mauszeigers in CAD-Koordinaten angezeigt wird.
 - J. Bildschirmzähler, in denen die Position des Mauszeigers in aktuellen Werkstückkoordinaten angezeigt wird.
 - K. Anzahl aufgenommener Messpunkte
- AB Achs-Winkel erscheinen unterhalb der Anzahl aufgenommener Messpunkte, wenn Sie über einen aktiven DSE-Taster (wie beispielsweise einen PHS oder CW43 Light etc.) verfügen.
- L. Tasteranzeige-Kommentare. Dieser Text entstammt dem Kommentartyp "Taster-Anzeige". Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

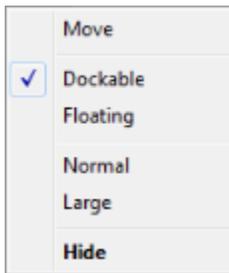
Das Taster-Anzeigefenster enthält Informationen aus der unten stehenden Tabelle, je nachdem, welche Optionen im Dialogfeld **Tasteranzeige einrichten** ausgewählt wurden (siehe auch "Einrichten des Anzeigefensters" im Kapitel "Voreinstellungen").

Tipp: Sie können das Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** durch einen Rechtsklick auf das **Taster-Anzeigefenster** und das Anklicken von **Einrichten** öffnen.

Größenanpassung des Taster-Anzeigefensters

Sie können die Größe dieses Fensters auf folgende beiden Weisen anpassen. Sobald das Fenster festgestellt ist, müssen Sie das Anzeigefenster zuerst schweben lassen (siehe unten):

- **Methode 1:** Ziehen Sie mit der Maus eine beliebige Fensterkante auf die gewünschte Größe.
- **Methode 2:** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste des Fensters, um das Menü 'Tasteranzeigefenster' anzuzeigen. Wählen Sie die Option **Groß**, damit wird das Taster-Anzeigefenster auf 95 % des Bildschirms maximiert und zentriert. Mit der Option **Normal** wird das Taster-Anzeigefenster in der vorherigen Größe vor der Maximierung angezeigt. Klicken Sie irgendwo außerhalb des Menüs, um es zu schließen.



Taster-Anzeigemenü

Um das Taster-Anzeigefenster zu schließen, klicken Sie auf das **X** in der rechten oberen Ecke des Fensters.

Hinweis: Immer, wenn die Bildschirmposition oder die Größe des Taster-Anzeigefensters geändert wird, aktualisiert PC-DMIS die dazugehörigen Registrierungseinstellungen. Wenn die Option dann das nächste Mal aufgerufen wird, wird das Fenster wieder genau so angezeigt, wie es beim letztmaligen Aufrufen der Option eingestellt war.

Bei Geräten mit externer digitaler Ergebnisanzeige steht diese Option nicht zur Verfügung.

Ankoppeln des Taster-Anzeigefensters oder es in der Schweben halten

Sie können das Taster-Anzeigefenster an den Seiten des Bildschirms oder an anderen Fenstern ankoppeln, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste klicken und aus dem daraufhin erscheinenden Taster-Anzeigemenü (siehe oben) die Option **Ankoppeln** auswählen. Wenn das Fenster dann wieder über anderen Fenstern schweben soll, wählen Sie in demselben Kontextmenü die Option **Schweben**. Es könnte sein, dass die Titelleiste nicht sichtbar ist. In einem solchen Fall müssen Sie das Fenster bis über den oberen Rand des Grafikfensters hinaus ziehen.

Sie können auch die STRG-Taste gedrückt halten und dabei das Fenster ziehen, um zu vermeiden, dass es angekoppelt wird.

Mehrrarm-Betrieb und das Taster-Anzeigefenster

Wenn mehr als ein Arm die Messung des Werkstücks vornehmen, zeigt PC-DMIS die Taster-Anzeigefenster für jeden zusätzlichen Arm in einer neuen Spalte an.



| Arm 1 | | Arm 2 | |
|-------|---------|-------|--------|
| X | 162.627 | X | 93.772 |
| Y | 37.593 | Y | 87.756 |
| Z | 22.250 | Z | 18.842 |
| Hits | 0 | Hits | 0 |

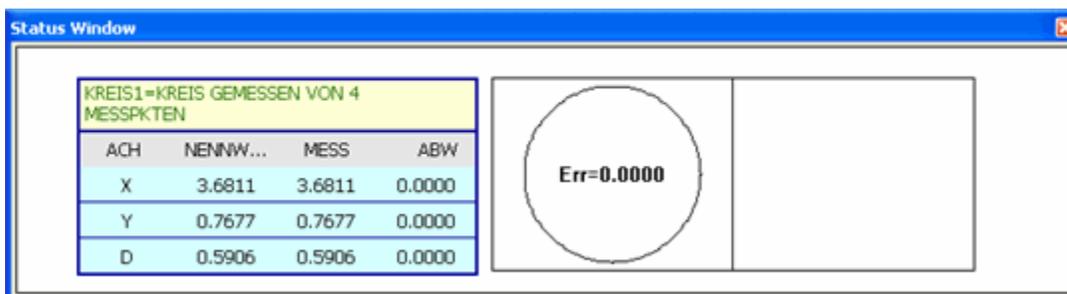
Beispiel eines Taster-Anzeigefensters, das mehrere Arme in zwei Spalten anzeigt

Sie können mit der rechten Maustaste auf das Fenster klicken, um ein Kontextmenü, mit dem Sie Informationen über einen bestimmten Taster ein- oder ausblenden können, anzuzeigen.



Wenn direkt neben der Menüoption eine Markierung angezeigt wird, erscheint deren Information im Taster-Anzeigefenster.

Verwenden des Statusfensters



| KREIS1=KREIS GEMESSEN VON 4 MESSPKTEN | | | |
|---------------------------------------|----------|--------|--------|
| ACH | NENNW... | MESS | ABW |
| X | 3.6811 | 3.6811 | 0.0000 |
| Y | 0.7677 | 0.7677 | 0.0000 |
| D | 0.5906 | 0.5906 | 0.0000 |

Err=0.0000

Statusfenster

Mit der Menüoption **Ansicht | Statusfenster** wird das gleichnamige Fenster eingeblendet. In diesem Fenster können Sie während der Elementausführung, bei der Erstellung und Bearbeitung von Merkmalen eine Voransicht der Befehle und Elemente einblenden, während Sie diese über die Symbolleiste **Schnellstart** erstellen. Oder klicken Sie einfach auf den Eintrag im Bearbeitungsfenster, während das Statusfenster geöffnet ist. Oder klicken Sie einfach auf den Eintrag im Bearbeitungsfenster, während das Statusfenster geöffnet ist. Obwohl in mancher Hinsicht dem Voransichtsfenster ähnlich, unterscheidet sich das Statusfenster hiervon auf folgende Weise:

- In diesem Fenster werden keine Toleranz- oder Nennwerte angegeben. Das Fenster dient nur zu Anzeigezwecken.
- Es zeigt Befehle auf anpassungsfähige Weise an, indem diese in die neue, vorlagenbasierte Protokollierungsfunktionalität eingebunden werden.
- Es zeigt eine dynamische Voransicht für jeden Befehls- oder Merkmalstyp an, und das nicht nur für Lagemerkmale, solange diese Befehle innerhalb der Protokoll- und Etikettenvorlagen ordnungsgemäß zugewiesen sind.

Dieses Fenster funktioniert auf die gleiche Weise wie jedes andere ankoppelbare, und mit einer Bildlaufleiste ausgestattete Fenster. Die Bildlaufleiste wird dann eingeblendet, wenn der Inhalt des Fensters größer ist als das Fenster selbst. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, dieses Fenster entweder oben oder unten im Grafikfenster an- bzw. abzukoppeln, indem Sie auf die Titelleiste des Fensters doppelklicken oder indem Sie das Fenster ziehen und dann an der gewünschten Stelle ablegen.

Tipp: Sie können auch die STRG-Taste gedrückt halten und dabei das Fenster ziehen, um zu vermeiden, dass es angekoppelt wird.

Das Statusfenster mit der Symbolleiste "Schnellstart"

Das Statusfenster zeigt den aktuellen Stand einer jeden Messung im Elementerkennungs-Modus, Elementauswahl und Merkmalserstellung an, wenn dabei die Symbolleiste **Schnellstart** verwendet wird. Im Falle des oben abgebildeten Screenshots ist dieses Merkmal noch nicht erstellt worden. Trotzdem können Sie das Merkmal in diesem Fenster, noch bevor Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** auf **Fertig stellen** klicken, betrachten.

Das Statusfenster während der Elementerstellung oder Ausführung

Das Statusfenster zeigt als Voransicht Informationen der Elemente, die noch nicht im Protokollfenster angezeigt wurden. Dieses Fenster verwendet die Funktionalität der neuen Protokollvorlagen, um dynamische Voransichten von Befehlen während Ausführung und Erstellung zu erzeugen. Während der Elementerstellung wird das Element in der Voransicht nur dann eingeblendet, wenn sich PC-DMIS in der Elementerkennung befindet.

Das Statusfenster während der Merkmalerstellung

Wenn eines der Dialogfelder 'Merkmale' geöffnet ist (entweder für V3.7-kompatible Merkmale oder für Toleranzrahmen-Merkmale), dann bietet das Statusfenster eine Voransicht des Merkmals aufgrund der zu diesem Zeitpunkt im Dialogfeld ausgewählten Optionen. Wenn Sie zum Beispiel ein Abstandsmerkmal erstellen und die Abstände bei der Auswahl verschiedener Optionen betrachten möchten, dann erscheint diese Information beim Klicken auf die entsprechenden Optionen im Dialogfeld im Statusfenster. Wenn ein Dialogfeld nicht aktiv ist, dann wird es auf seine standardmäßige Funktion - der Anzeige von Informationen für die Option, auf die zuletzt im Bearbeitungsfenster geklickt wurde - zurückgesetzt.

Ändern der Statusfenster-Vorlage

Da das Statusfenster Protokollvorlagen zur Anzeige der Informationen verwendet, können Sie zur Anzeige anderer Informationen bestimmen, welche Vorlage verwendet werden soll. Jeder Befehl kann im Statusfenster angezeigt werden, solange diesem Befehl in der Protokollvorlagen-Datei (.rtp) eine Etikettvorlage zugewiesen wurde. Die entsprechende Protokollvorlage wählen Sie aus dem Registrierungseintrag [ReportTemplate](#) unter dem Abschnitt "Statusfenster" des Einstellungseditors von PC-DMIS. Die verwendete Standardvorlage lautet TEXTONLY.RTP.

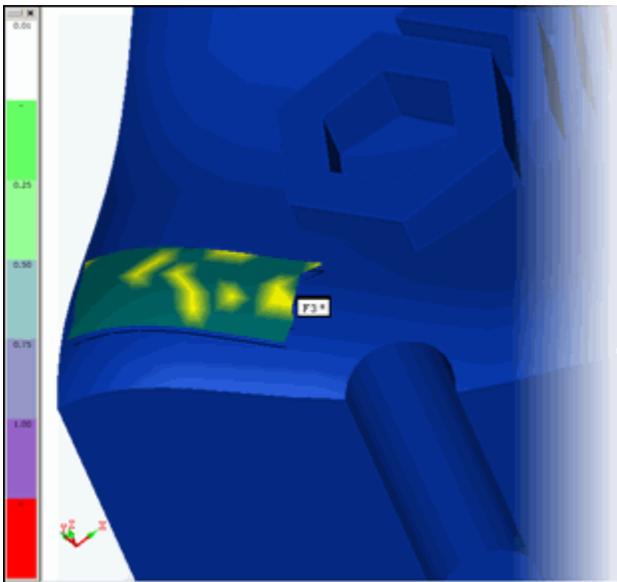
Verwenden des Statusfensters im Modus "Akkumulation"

Während der Ausführung zeigt das Statusfenster normalerweise nur das zuletzt ausgeführte Element und Merkmal an. Sie können PC-DMIS aber auch so einstellen, dass eine Liste sämtlicher ausgeführter Objekte eingeblendet wird, indem Sie den Registrierungseintrag [AccumulateStatusWindowResults](#) mit Hilfe

des PC-DMIS-Einstellungseitors im Protokollbereich auf TRUE (Wahr) setzen. Wenn dieser Modus eingeschaltet ist, wird der Inhalt des Statusfensters erst dann wieder entfernt, wenn die Ausführung abgeschlossen ist. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, während der Ausführung des Werkstückprogramms eine laufende Liste mit Angaben anzuzeigen. Zudem folgt PC-DMIS, während es sich in diesem Modus befindet, den in der Vorlage des Statusfensters verwendeten Eigenschaften des TextProtokollobjekts, um festzulegen, welche Angaben (Elemente, Merkmal, Ausrichtungen etc. betreffend) an das Statusfenster gesendet werden.

Verwenden des Merkmalsfarben-Fensters (Merkmalsfarbenleiste)

Über die Menüoption **Ansicht | Andere Fenster | Merkmalsfarben** wird die Merkmalsfarbenleiste eingeblendet. Dieses ankoppelbare, in der Größe nicht veränderbare, leistenartige Fenster zeigt die Farben für die Merkmalstoleranzen und deren zugehörige Staffelnwerte



Beispiel eines Flächenprofilmerkmals und der zugehörigen Merkmalsfarbenleiste

Die Farbenleiste kann gezogen und entweder auf der rechten oder linken Seite des Bildschirms angekoppelt werden.

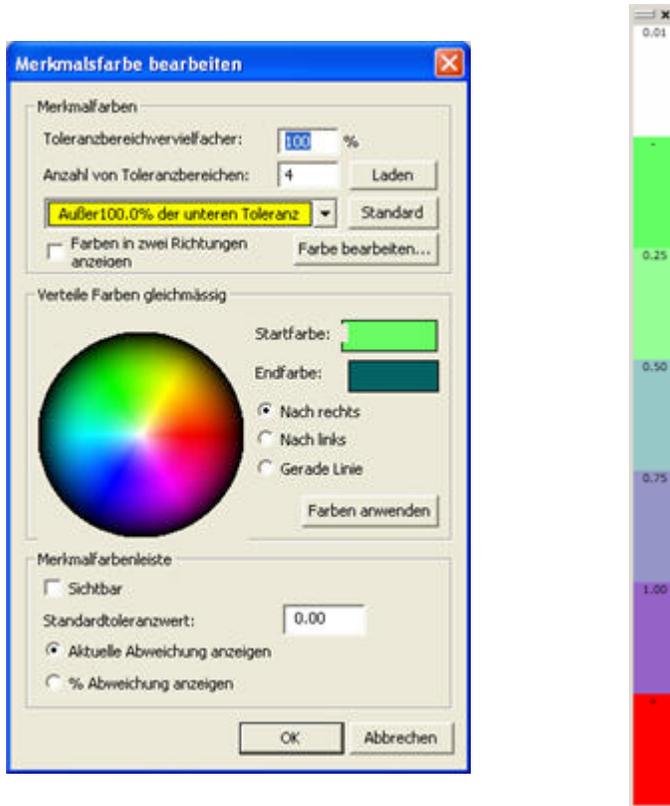
Art der Anzeige

Oben auf der Leiste wird der aktuelle Standardtoleranzwert einfach als ein Etikett auf einem weißen Streifen mit seinem numerischen Staffelnwert angezeigt.

Der restliche Teil des farbigen Bandes auf der Leiste enthält dieselbe Anzahl definierter Toleranzzonen wie im Dialogfeld **Merkmalsfarbe bearbeiten**, mit dem Zusatz eines farbigen Streifens oben für die "unteren 'Außer Toleranz'-Werte" (gekennzeichnet mit einem "-"-Zeichen) und einem farbigen Streifen unten für die "oberen 'Außer Toleranz'-Werte" (gekennzeichnet mit einem "+"-Zeichen).

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld 'Merkmalsfarbe bearbeiten' aufzurufen

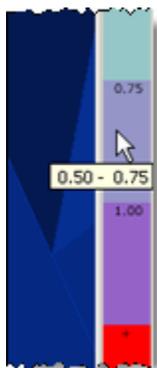
Durch einmaliges Klicken mit der rechten Maustaste auf die Farbenleiste zeigt das Dialogfeld **Merkmalsfarbe bearbeiten** Folgendes an:



Dieses Dialogfeld definiert die zu verwendenden Merkmalsfarben und Toleranzbereiche. Außerdem enthält es einige Einstellungen, über die Sie bestimmen können, wie die Farbenleiste angezeigt werden soll. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter dem Thema "Merkmalsfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung".

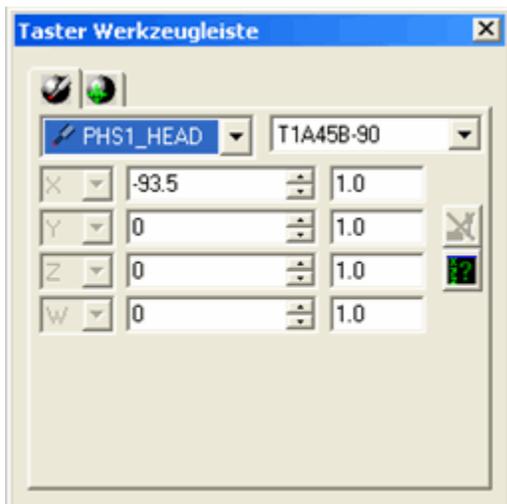
QuickInfos mit vollständigen Informationen

Wenn sich der Mauszeiger über einem Toleranzband befindet, erscheint ein gelbes QuickInfo, das den gesamten Wertebereich für dieses Toleranzband (niedrigere und höhere Toleranzen) enthält. Oder aber es erscheint das vollständige Etikett "Oberer 'Außer Toleranz'-Bereich" oder "Unterer 'Außer Toleranz'-Bereich", wenn Sie den Mauszeiger über den "+"- bzw. "-"-Streifen bewegen.



Verwenden der Taster-Werkzeugleiste

Über die Menüoption **Ansicht | Weitere Fenster | Taster -Werkzeugleiste** wird die **Taster-Werkzeugleiste** eingeblendet.



Taster-Werkzeugleiste für einen taktilen Taster

Diese Taster-Werkzeugleiste ermöglicht es Ihnen, verschiedene tasterbezogene Manipulationen mühelos vorzunehmen. Sie bietet Ihnen Registerkarten und Informationen, die sich auf den derzeitigen Tastertyp beziehen. Wenn Sie zum Beispiel mit einem optischen oder mit einem Laser-Taster arbeiten, werden andere Registerkarten als für den taktilen Taster erscheinen, mit denen Sie für diese Tastertypen gültige Parameter manipulieren können. Die meisten Registerkarten werden eingeblendet, wenn Sie die Werkzeugleiste anzeigen, die im Dialogfeld **Auto Element** eingebettet ist.

Genauere Informationen zur Taster-Werkzeugleiste finden Sie in der Dokumentationsreihe, die für Ihre spezielle Konfiguration gültig ist:

- PC-DMIS CMM (und PC-DMIS Portable)
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser

Hinweis: Aufgrund der häufigen Verwendung der Optionen der Taster-Werkzeugleiste bei der Erstellung von AutoElementen wurde die Taster-Werkzeugleiste ab Version 4.3 auch als eingeschlossener Teil in das Dialogfeld **Auto Element** integriert.

Positionierung und Größenanpassung der Werkzeugleiste

Ähnlich wie beim Bearbeitungsfenster oder den verschiedenen in PC-DMIS verfügbaren Werkzeugleisten können Sie die **Taster-Werkzeugleiste** an den Seiten des Bildschirms ankoppeln oder über dem Grafikfenster 'schwebend' anzeigen.

So wird sie angekoppelt:

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Taster-Werkzeugleiste im 'Kopplungsmodus' befindet. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Ankoppelbar** aus.
2. Wählen Sie die Titelleiste der Werkzeugleiste mit der Maus aus.
3. Ziehen Sie die Werkzeugleiste auf die linke oder rechte Kante des Anwendungsfensters von PC-DMIS.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS koppelt die Werkzeugleiste an der neuen Position an.

So wird sie in eine schwebende Position versetzt:

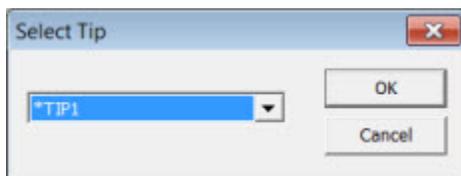
1. Wählen Sie die Titelleiste der Werkzeugleiste mit der Maus aus.
2. Ziehen Sie die Werkzeugleiste von der angekoppelten Position auf die Oberseite des Grafikfensters und lassen Sie die Maus los. Während die Werkzeugleiste über dem Grafikfenster 'schwebt', befindet sie sich noch immer im Kopplungsmodus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Schwebend** aus.
4. Ziehen Sie die Werkzeugleiste an die gewünschte Stelle.
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS versetzt die Werkzeugleiste an die gewünschte Stelle in eine schwebende Position.

Tipp: Sie können auch die STRG-Taste gedrückt halten und dabei das Fenster ziehen, um zu vermeiden, dass es angekoppelt wird.

Um die Größe der Werkzeugleiste anzupassen, wählen Sie eine Kante der Werkzeugleiste aus und ziehen den Mauszeiger bis an die gewünschte Stelle.

Auswahl einer Tastspitze

Mit der Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Taster | Aktive Tastspitze** können Sie eine aktuelle Tastspitze auswählen. Hierzu heben Sie die gewünschte Tastspitzen-ID in der Liste hervor, indem Sie sie markieren und klicken dann auf **OK**. Die Tastspitze wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt.



Tastspitze auswählen (Dialogfeld)

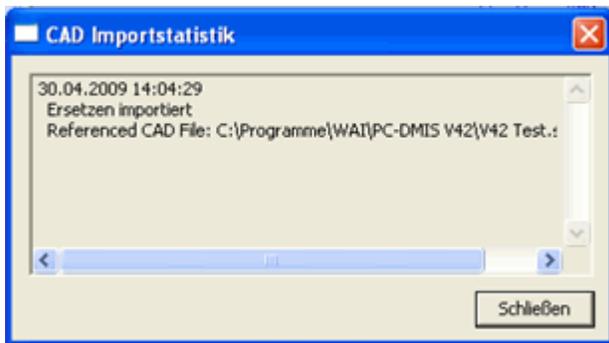
Hinweis: Nicht-kalibrierte Tastspitzen sind durch ein Sternchen vor ihrer Tastspitzen-ID-Nummer gekennzeichnet.

Anzeigen von Bahngeraden

Mit der Menüoption **Ansicht | Bahngeraden** wird die aktuelle Bahn des Tasters im Grafikfenster gezeichnet. Weitere Informationen finden Sie unter "Anzeigen und Animieren von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Anzeigen der CAD-Importhistorie

Über die Menüoption **Ansicht | CAD-Importhistorie** wird das Dialogfeld **CAD-Importhistorie** eingeblendet.



Dialogfeld "CAD-Importhistorie"

Dieses Dialogfeld zeigt Informationen zu allen CAD-Dateien an, die in das aktuelle Werkstückprogramm importiert wurden. Zu den Informationen gehören:

- Datum und Uhrzeit des Importvorgangs
- Typ des Importvorgangs (Zusammenfügen oder Ersetzen)
- Angaben darüber, ob für den Import des Modells ein "Direct CAD Interface" (DCI) verwendet wurde
- Name der CAD-Datei, Datum und Größe in Byte

Die Angaben werden in der Werkstückprogrammdatei gespeichert, nicht in der CAD-Modelldatei.

Hinweis: Hierfür werden nur Importvorgänge berücksichtigt, die innerhalb von PC-DMIS vorgenommen wurden. Wenn Sie beispielsweise die CAD-Datei in einem Werkstückprogramm manuell ersetzen, wird dies nicht im Dialogfeld **CAD-Importhistorie** protokolliert.

Arbeiten mit Symbolleisten

Arbeiten mit Symbolleisten: Einführung

Um den mit der Werkstückprogrammierung verbundenen Zeitaufwand zu reduzieren, bietet PC-DMIS eine Vielzahl von Symbolleisten, die sich aus häufig verwendeten Befehlen zusammensetzen. Diese Symbolleisten sind auf zwei Arten zugänglich.

- Wählen Sie das Untermenü **Ansicht | Symbolleisten** und eine der darin zur Auswahl stehenden Symbolleisten aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den **Symbolleistenbereich** und wählen Sie aus dem nun eingeblendeten Kontextmenü eine Symbolleiste aus.

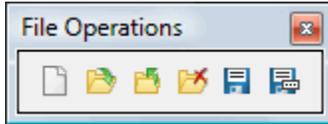
Zu den bereitgestellten Symbolleisten gehören:

- Symbolleiste "Dateivorgänge"
- Symbolleiste "Grafikmodi"
- Symbolleiste "Grafikansicht"
- Symbolleiste "Grafikobjekte"
- Symbolleiste "Bearbeitungsfenster"
- Symbolleiste "Fenster-Layout"
- Symbolleiste "Virtuelle Tastatur"
- Symbolleiste "Berührungsbildschirm"
- Symbolleiste "Auto-Elemente"
- Symbolleiste "Gemessene Elemente"
- Symbolleiste "Abhängige Elemente"
- Symbolleiste "Merkmal"
- Symbolleiste "Einstellungen"
- Symbolleiste "Tastermodus"
- Symbolleiste "Tastspitze auswählen"
- Symbolleiste "Aktuelle Arme"
- Symbolleiste "Aktueller Drehtisch"
- Symbolleiste "ClearanceCube"
- Symbolleiste "Assistenten"
- Symbolleiste "Portable"

Wenn Sie die Symbolleisten **Elementerkennung**, **Tasteranzeige** und **Manuell/CNC** suchen: Diese befinden sich alle auf der neuen Symbolleiste **Tastermodus**. Siehe "Symbolleiste 'Tastermodus'". Die Symbole für die **Elementerkennung** befinden sich auch auf der Tasterwerkzeugleiste, die unter "Verwenden der Taster-Werkzeugleiste" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" beschrieben wird.

Sie können Symbolleisten auch Ihren Anforderungen entsprechend anpassen und eigene Symbolleisten erstellen. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Symbolleiste "Dateivorgänge"



Symbolleiste "Dateivorgänge"

Mit der Symbolleiste **Dateivorgänge** können Sie schnell einige der wichtigsten Dateivorgänge ausführen. Diese Symbolleiste enthält die folgenden Symbole.

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
|  | Neu Erstellt ein neues Werkstückprogramm |
|  | Offen Öffnet ein vorhandenes Werkstückprogramm |
|  | Schließen Schließt das aktuelle Werkstückprogramm |
|  | Verlassen Beendet PC-DMIS |
|  | Speichern Speichert das aktuelle Werkstückprogramm |
|  | Speichern unter Speichert das aktuelle Werkstückprogramm unter einem anderen Namen |

Weitere Informationen zu diesen Dateivorgängen finden Sie in den Abschnitten "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" und "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Symbolleiste "Grafikmodi"



Symbolleiste "Grafikmodi"

Mit der Symbolleiste **Grafikmodi** können Sie die Anzeige des Werkstückprogramms auf dem Bildschirm problemlos ändern. Sie dient auch zum einfachen Zugriff auf die verfügbaren **Modi**. Diese Symbolleiste enthält folgende Symbole:

Ansicht einrichten



Dient zur Änderung der Anzeige des Werkstücks im Grafikfenster. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Ansicht speichern



Speichert die Ansicht des Werkstücks als aktuelle Ansicht, die zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen werden kann. Siehe auch "Arbeiten mit Ansichten" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Ansicht erstellen



Speichert die Ansicht des Werkstücks als einzelnen Ansichtenbefehl, der zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen werden kann. Siehe auch "Arbeiten mit Ansichten" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Größe anpassen



Vergrößert oder verkleinert die Ansichten der Grafik im Grafikfenster, so dass sie auf den Bildschirm passen. Siehe auch "Anpassen der Zeichnung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Flächen zeichnen



Aktiviert bzw. deaktiviert die Anzeige schattierter CAD-Flächen. Siehe auch "Zeichnen von Flächen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bildschirm neu zeichnen



Aktualisiert alle Ansichten des Werkstücks und zeichnet sie neu. Informationen hierzu finden Sie unter "Neuzeichnen des Bildschirms" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Taster zentrieren



Zentriert den Taster im Grafikfenster so, dass das Werkstück animiert wird und der Taster stets zentriert ist. Siehe "Taster zentrieren" im "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Drahtmodus



Versetzt PC-DMIS in den Konturmodus (zur Verwendung mit Drahtmodellen). Siehe auch "Wechseln zwischen Kontur- und Flächenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Flächenmodell



Versetzt PC-DMIS in den Flächenmodus (zur Verwendung mit Flächendaten). Siehe auch "Wechseln zwischen Kontur- und Flächenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Übertragungsmodus



Versetzt PC-DMIS in den Translationsmodus. Siehe auch "Translationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

2D rotieren



Dreht das Werkstück für die ausgewählte Ansicht in zwei Dimensionen. Siehe auch "2D-Rotationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

3D rotieren



Dreht das Werkstück für die ausgewählte Ansicht in drei Dimensionen. Siehe auch "3D-Rotationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Programmiermodus



Verwendet den Taster entweder offline oder online zum Erlernen und Bearbeiten des Werkstückprogramms. Siehe auch "Programmiermodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Etikettenmodus



Greift auf Kontextmenü-Befehle für Punktinfo- und Merkmalinfo-Textfelder sowie auf andere Bildelemente zu. Siehe auch "Etikettenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Aufspannmodus



Unterstützt die Fähigkeit, Aufspannungen und das Werkstück durch klicken und ziehen mit der Maustaste zu bewegen. Informationen hierzu finden Sie unter "Aufspannungen einfügen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Modus "Auswahl Form- & Lagetoleranz"



Enthält die Fähigkeit zum Importieren von FLT-Callouts, die innerhalb des Werkstückmodells in Ihrem Werkstückprogramm eingebettet sind. Siehe "Arbeiten mit CAD-'Form- & Lagetoleranz'-Callouts" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Baugruppe



Zeigt ein Fenster an, über das Sie die Werkstücke einer Baugruppe (einer Gruppe von Werkstückmodellen) ein- oder ausblenden können. Siehe auch "Arbeiten mit Werkstückbaugruppen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

CAD-Gruppen



Blendet das Dialogfeld "CAD-Gruppen" zur Definition der CAD-Elemente, die den Gruppen zugewiesen werden. Sie können mit Hilfe dieses Dialogfeldes auch Gruppen bearbeiten, Gruppen löschen und Gruppen im Grafikfenster ein- oder ausblenden. Siehe "Arbeiten mit CAD-Gruppen" in der Dokumentation "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

CAD-Ebenen



Zeigt das Dialogfeld **CAD-Layer** an, in dem Sie CAD-Layer für das aktuell angezeigte CAD-Modell festlegen und anzeigen können. Siehe "Arbeiten mit CAD-Layern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Koordinatensystem



Blendet das Dialogfeld **CAD-Koordinatensystem** ein. Mit diesem Dialogfeld können Sie ein neues Koordinatensystem erstellen oder ein vorhandenes auswählen. Siehe auch "Arbeiten mit CAD-Koordinatensystemen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Beleuchtung CAD



Wendet Beleuchtung, Texturen und Transparenzen auf CAD-Modelle an. Siehe "Beleuchtung und Materialien auf die CAD-Anzeige anwenden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Ein- und Ausblenden von Grafik



Blendet verschiedene Objekte im Grafikfenster ein bzw. aus. Siehe auch "Ein- und Ausblenden von Grafiken" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Drehoptionen



Ändert die Anzeige von Objekten im Grafikfenster während der Werkstückdrehung. Siehe auch "Verändern von Rotations- und anderen Bewegungsoptionen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Anzeigesymbole



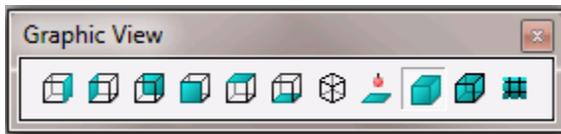
Definiert den Symbolstil und -größe, die zur Darstellung von CAD-Punkten, Scanpunkten und Elementpunkten im Grafikfenster verwendet werden. Siehe auch "Ändern von Anzeigesymbolen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahn neu zeichnen



Zeichnet die Bahngeraden des Werkstückprogrammes neu. Siehe das Thema "Pfad neu erzeugen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Werkzeuggestreife "Grafikansicht"



Symbolleiste "Grafikansicht"

Mit der Symbolleiste **Grafikansicht** können Sie die Darstellung Ihres Werkstückprogramms im Grafikfenster schnell und problemlos ändern. Diese Symbole erfüllen dieselben Funktionen zur Auswirkung auf die Ansicht wie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**. Weitere Informationen zum Einrichten der Ansichten finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmansicht" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Wenn Sie das Grafikfenster beispielsweise so konfigurieren, dass mehr als eine Ansicht eingeblendet wird, wirken sich die Symbole aus der Symbolleiste nur auf die blaue Ebene des Bereichs **Ansichten** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** aus.

Wenn Sie Ihren Bildschirm beispielsweise in drei Ansichten aufteilen und dabei dieses Symbol aus dem Dialogfeld **Ansicht einrichten** verwenden:



...würde sich das Klicken von Symbolen aus der Symbolleiste **Grafikansicht** nur auf den oberen, linken (oder blauen) Bereich des Bildschirms auswirken.

Diese Symbolleiste enthält folgende Symbole:



Zeigt die Ansicht "X+" des Werkstücks an



Zeigt die Ansicht "X-" des Werkstücks an



Zeigt die Ansicht "Y+" des Werkstücks an



Zeigt die Ansicht "Y-" des Werkstücks an



Zeigt die Ansicht "Z+" des Werkstücks an



Zeigt die Ansicht "Z-" des Werkstücks an

Die folgenden Einzelheiten gelten für alle o. a. Elemente:

Eine flüssige Drehanimation wird entsprechend der ausgewählten Ansicht angezeigt. PC-DMIS versucht, den Mittelpunkt auf dem Bildschirm gemäß der gewählten Ansicht beizubehalten, wird aber keine Skalierung vornehmen.

- Sobald sich ein CAD auf dem Mittelpunkt befindet, dann wird der Punkt auf dem CAD im Bildschirmmittelpunkt verbleiben.
- Sobald kein CAD im Bildschirmmittelpunkt vorhanden ist, dann verwendet PC-DMIS den Mittelpunkt der CAD-Verlängerungen in Blickrichtung.



Zeigt die isometrische Ansicht des Werkstücks an



Schwenkt, zoomt und dreht die Ansicht, sodass Sie das Werkstück entlang der Tasterachse des aktuellen Tastspitzwinkels betrachten können.



Schaltet zwischen der Drahtmodell-Ansicht oder der Flächen-/schattierten Ansicht des Werkstücks um

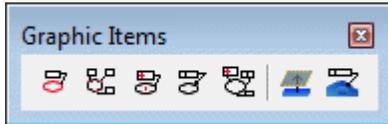


Verstärkt die Oberflächenkanten des Werkstücks durch Hinzufügen einer fetten Außenlinie. Diese Option ist verfügbar, wenn die Schaltfläche **Schattiert** aktiviert ist.



Blendet das 3D-Raster ein bzw. aus

Symbolleiste Grafikobjekte



Symbolleiste "Grafikobjekte"

Über die Symbolleiste **Grafikobjekte** können Sie problemlos Etiketten-IDs für Elemente, Merkmal-Info-Felder, Punkt-Info-Felder und Toleranzrahmen (TRs) im Grafikfenster ein- oder ausblenden.

| Symbol | Beschreibung |
|--------|---|
| | Blendet die Element-IDs ein oder aus. |
| | Blendet die Felder "Punkt-Info" ein oder aus. |
| | Blendet die Toleranzrahmen-IDs ein oder aus. |
| | Blendet die Felder "Merkmal-Info" ein oder aus. |
| | Blendet alle Etiketten-IDs ein oder aus. |
| | Blendet Sicherheitsebenen ein oder aus. |
| | Blendet CAD-FLT-Callouts ein oder aus. |

Symbolleiste des Bearbeitungsfensters



Symbolleiste "Bearbeitungsfenster"

Über die Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** können Sie schnell auf viele gängige Funktionen des Bearbeitungsfensters zugreifen.

Die Symbolleiste enthält eine Reihe von Werkzeugen für eine einfache, intuitive Manipulation des Inhalts des Bearbeitungsfensters. Sie bietet einen schnellen Zugriff auf wichtige Befehle des Bearbeitungsfensters.

Programm ausführen



Mit dem Symbol **Programm ausführen** wird der Messvorgang für alle aktuell markierten Elemente ausgeführt. Siehe auch "Ausführen von Werkstückprogrammen" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Aktuelles Element markieren



Mit dem Symbol **Aktuelles Element markieren** wird das Element unter dem Cursor hervorgehoben und zur Ausführung markiert. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Alle markieren



Mit dem Symbol **Alle markieren** der Symbolleiste werden *alle* Elemente im Bearbeitungsfenster hervorgehoben. PC-DMIS fragt Sie anschließend, ob auch die Ausrichtungselemente markiert werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Markierungen aufheben



Mit dem Symbol **Markierungen aufheben** werden alle Markierungen der zur Zeit im Bearbeitungsfenster ausgewählten Elemente aufgehoben. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Startpunkt einfügen/löschen



Mit dem Symbol **Anfangspunkt setzen** können Sie einen Anfangspunkt für den aktiven Lernarm bestimmen. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf den Befehl, den Sie für den Anfangspunkt verwenden möchten und klicken Sie dann auf das Symbol **Anfangspunkt** aus der Symbolleiste. Der Anfangspunkt für den aktuellen Arm wird auf den Befehl, der sich an der Einfügemarke befindet, gesetzt. Sie können außerdem einen Anfangspunkt setzen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Befehl klicken und **Start Punkt einfügen/löschen** wählen. Weitere Informationen zum Mehrarmbetrieb finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

Informationen hierzu finden Sie unter "Anfangspunkte setzen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Haltepunkt einfügen/löschen



Mit dem Symbol **Haltepunkt einfügen/löschen** der Symbolleiste wird an der aktuellen Cursor-Position im Werkstückprogramm ein Haltepunkt eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Haltepunkte verwenden" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Alle Haltepunkte löschen



Mit dem Symbol **Alle Haltepunkte löschen** der Symbolleiste werden alle im Werkstückprogramm vorgefundenen Haltepunkte gelöscht. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle entfernen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Lesezeichen einfügen



Mit dem Symbol **Lesezeichen einfügen** der Symbolleiste wird an der aktuellen Cursorposition im Werkstückprogramm ein Lesezeichen gesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter "Lesezeichen ein-/ausschalten" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Nächstes Lesezeichen



Mit dem Symbol **Nächstes Lesezeichen** können Sie zur nächsten Position innerhalb des Werkstückprogramms springen, an der ein Lesezeichen gesetzt ist. Weitere Informationen finden Sie unter "Nächstes Lesezeichen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Alle Lesezeichen löschen



Mit dem Symbol **Alle Lesezeichen löschen** werden alle im Werkstückprogramm gefundenen Lesezeichen gelöscht. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle Lesezeichen löschen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Übersicht



Mit dem Symbol **Übersicht** der Symbolleiste kann das Bearbeitungsfenster in den Übersichtsmodus versetzt werden. Dieser Modus bietet eine ein- und ausblendbare grafische Übersicht über alle Elemente und Befehle des Werkstückprogramms. Der Inhalt kann zudem in begrenztem Maße bearbeitet werden. Siehe auch "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Befehlsmodus



Mit dem Symbol **Befehlsmodus** der Symbolleiste wird das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus versetzt. In diesem Modus stehen zahlreiche Befehle zur Verfügung, mit denen Sie verschiedenste Aspekte des Werkstückprogramms bearbeiten können. Siehe auch "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

DMIS-Modus



Mit dem Symbol **DMIS-Modus** der Symbolleiste werden die Befehle des Bearbeitungsfensters im DMIS-Format angezeigt. In diesem Modus können Sie die DMIS-Syntax verwenden. Wenn sich dieses Symbol nicht in Ihrer Symbolleiste befindet, wählen Sie das Kontrollkästchen **DMIS-Schaltfläche anzeigen** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aus; Registerkarte **Allgemein**. Siehe "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Informationen über DMIS finden Sie unter der Adresse <http://www.dmis.com>.

Siehe auch "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Ausschneiden



Mit dem Symbol **Ausschneiden** der Symbolleiste können Sie Text und Objekte im Bearbeitungsfenster ausschneiden und vorübergehend in die Zwischenablage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Kopieren



Mit dem Symbol **Kopieren** der Symbolleiste können Sie Text und Objekte im Bearbeitungsfenster kopieren und zum späteren Einfügen vorübergehend in der Zwischenablage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Einfügen



Mit dem Symbol **Einfügen** der Symbolleiste wird der Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition im Bearbeitungsfenster eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Mit Muster einfügen



Mit dem Symbol **Mit Muster einfügen** der Symbolleiste werden Musterelemente mit ihren Versätzen an der aktuellen Cursorposition in das Werkstückprogramm eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Bearbeiten von Elementmustern" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Rückgängig



Mit dem Symbol **Rückgängig** der Symbolleiste können Sie die letzte im Bearbeitungsfenster vorgenommene Aktion rückgängig machen. Weitere Informationen finden Sie unter "Rückgängig" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Wiederholen



Mit dem Symbol **Wiederholen** der Symbolleiste können Sie eine mit **Rückgängig** widerrufenen Aktion wiederholen. Weitere Informationen finden Sie unter "Wiederholen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Drucken



Über das Symbol **Drucken** der Symbolleiste können Sie ein Protokoll der aktuellen Inhalte des Bearbeitungsfensters ohne Anzeige von Dialogfeldern direkt an Ihren Standarddrucker senden.

Symbolleiste "Fenster-Layout"



Symbolleiste "Fenster-Layout"

Über die Symbolleiste **Fenster-Layout** können Sie das Layout von geöffneten Fenstern, Editoren und Symbolleisten speichern und diese anschließend in Ihrem aktuellen Werkstückprogramm wiederherstellen, indem Sie auf ein Symbol klicken.

Achtung: Beachten Sie bitte, dass Layouts nicht nur Positionen von Symbolleisten und Fenstern speichern, sondern auch Einstellungen und Optionen, die mit den Fenstern und Symbolleisten verknüpft sind. Wenn für ein Layout eine bestimmte Einstellung ausgewählt wurde und dieses Layout daraufhin gespeichert wird, wird diese Einstellung zusammen mit dem Layout gespeichert. Wenn diese Fenstereinstellung später deaktiviert wird, ohne das gespeicherte Layout dabei zu überschreiben, wird PC-DMIS bei der nächsten Auswahl dieses Layouts die gespeicherte Einstellung wiederherstellen.

Diese Symbolleiste enthält folgende Symbole:



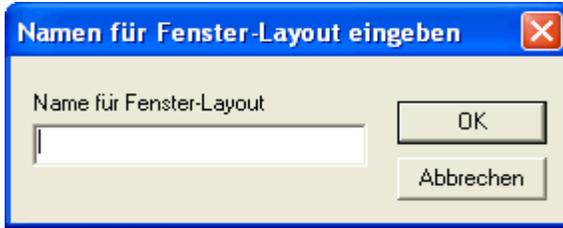
Mit dem Symbol **Verkleinern** wird das Bearbeitungsfenster verkleinert.



Mit dem Symbol **Vergrößern** wird das Bearbeitungsfenster vergrößert.



Über das Symbol **Speichern** wird das Dialogfeld **Namen für Fenster-Layout eingeben** eingeblendet, in dem Sie die aktuelle Position und Größe von jedem beliebigen geöffneten Fenster, Editor oder Symbolleiste unter einem bestimmten Layout-Namen speichern können:



Im Feld **Name für Fenster-Layout** können Sie den Namen für das Layout angeben. PC-DMIS zeigt diesen Namen als QuickInfo für das mit diesem Layout verbundene Symbol an. Wenn Sie keinen Layout-Namen angeben, verwendet PC-DMIS standardmäßig den Namen "Ruft das Fenster-Layout auf".

Klicken Sie auf **OK**, um das Layout zu speichern. Für dieses Layout wird ein Symbol mit der entsprechenden Layout-Konfiguration  auf der Symbolleiste angezeigt.

Sie können ein vorhandenes Layout nicht mit einem neuen Layout durch Eingabe desselben Namens überschreiben. Wenn Sie ein vorhandenes Layout überschreiben möchten, müssen Sie das vorhandene Layout zunächst löschen und ihm dann denselben Namen geben.



Das Symbol zum Aufrufen des gespeicherten Layouts stellt das gespeicherte Layout wieder her. Alle Fenster, Editoren und Symbolleisten werden an ihren ursprünglichen Positionen wiederhergestellt. Wenn Sie den Cursor über ein Symbol bewegen, wird der Name des gespeicherten Layouts angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie mehrere Werkstückprogramme geöffnet und mit einem dieser Programme ein gespeichertes Layout erstellt haben, erhält das Werkstückprogramm Vorrang, in dem das Layout erstellt wurde. Das zum Erstellen des gespeicherten Layouts verwendete Werkstückprogramm wird zum aktiven Werkstückprogramm, in dem das gespeicherte Fenster-Layout angezeigt wird.

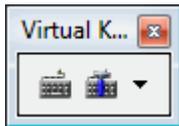
Löschen von gespeicherten Benutzer-Layouts

So löschen Sie ein gespeichertes Benutzer-Layout:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Symbolleistenbereich und wählen Sie die Option **Anpassen** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Anpassen**.
2. Drücken und halten Sie die UMSCHALTtaste.
3. Klicken Sie mit der Maustaste auf das Symbol in der Symbolleiste **Fenster-Layout** und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
4. Ziehen Sie das Symbol aus der Symbolleiste heraus.
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

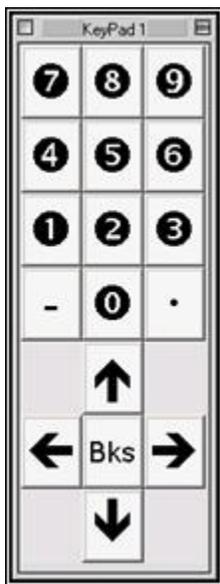
Das Symbol und das damit verbundene Layout werden gelöscht.

Symbolleiste "Virtuelle Tastatur"



Symbolleiste "Virtuelle Tastatur"

Über das Menü **Ansicht | Symbolleisten | Virtuelle Tastatur** können Sie eine virtuelle Tastatur anstelle der tatsächlichen Tastatur verwenden und Ihren Wünschen anpassen. Diese Tastatur arbeitet wie jede andere Tastatur und kann mit der Maus oder einem Berührungsbildschirm verwendet werden. Diese Funktion ist in bestimmten Arbeitsumgebungen hilfreich, wo der Einsatz einer physischen Tastatur nicht empfehlenswert ist.



Beispiel Virtuelle Tastatur – Variante Tastenfeld 1

Die Symbole der Symbolleiste **Virtuelle Tastatur** sind nachfolgend beschrieben:



Mit diesem Symbol wird die **Virtuelle Tastatur** ein- oder ausgeblendet. Die **Virtuelle Tastatur** erscheint automatisch und bewegt sich über dem Hauptbildschirm von PC-DMIS. PC-DMIS blendet außerdem ein Programmsymbol auf Ihrer Windows-Taskleiste ein:



Wie bei jedem anderen Windows-Programm wird das Programm **Virtuelle Tastatur** bei Auswahl dieses Programmsymbols aktiviert.



Mit diesem Symbol wird das Dialogfeld **Tastatur anpassen** eingeblendet, über das Sie Ihre eigene benutzerdefinierte Version der **Virtuellen Tastatur** erstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen einer neuen, virtuellen Tastatur-Variante".

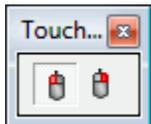


Mit dem Drop-Down-Pfeil rechts vom Symbol **Anpassen** wird eine Drop-Down-Liste eingeblendet, die ähnliche Eigenschaften aufweist wie das Popup-Menü, das unter "Auf virtuelle Tastatur-Varianten zugreifen" beschrieben wurde.



Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Verwenden der virtuellen Tastatur" im Abschnitt "Verwenden von sonstigen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Symbolleiste "Berührungsbildschirm"



Symbolleiste "Berührungsbildschirm"

Über die Symbolleiste **Berührungsbildschirm** können Sie festlegen, wie Berührungen auf Ihrem Berührungsbildschirm interpretiert werden sollen. Diese Funktion ist in bestimmten Produktionsumgebungen hilfreich, wo der Einsatz einer Maus nicht empfehlenswert ist.

Das Symbol **Linker Mausklick**, die Standardauswahl, interpretiert Berührungen auf dem Bildschirm als linke Mausklick-Schaltfläche.

Das Symbol **Rechter Mausklick** interpretiert die nächste Berührung auf dem Bildschirm als rechte Mausklick-Schaltfläche. Nachdem Sie die Bildschirmberührung ausgeführt haben, wird automatisch wieder in den Modus **Linker Mausklick** gewechselt.

Weitere Informationen zur Verwendung der Symbolleiste **Berührungsbildschirm** finden Sie in den Bildschirm-Lernprogrammen, die mit Ihrem werkstattfähigen KMG "One" von 'Brown and Sharpe' geliefert wurden.

Symbolleiste "Auto Elemente"



Symbolleiste "Auto-Elemente"

Über die Symbolleiste **Auto Elemente** können Sie einfach auf dieselben Auto Elemente zugreifen, die auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds **Auto Elemente** verfügbar sind.

Es sind folgende Symbole verfügbar:

| Symbol | Elementtyp |
|---|--------------------------|
|  | Vektorpunkt |
|  | Flächenpunkt |
|  | Kantenpunkt |
|  | Winkelpunkt |
|  | Eckpunkt |
|  | Extrempunkt |
|  | Charakteristischer Punkt |
|  | Linie |
|  | Ebene |
|  | Kreis |
|  | Ellipse |
|  | Rechteckloch |
|  | Langloch |
|  | Kerbe |
|  | Bund und Spalt |
|  | Vieleck |
|  | Zylinder |
|  | Kegel |
|  | Kugel |

Hinweis: PC-DMIS ermittelt, welche Auto Elementeinträge in der Symbolleiste und im Menü aktiviert sind, je nachdem, welchen Tastertyp Sie aktiviert haben und welche Einstellungen an Ihrer Anschlussperre vorgenommen wurden. Die Symbole **Charakteristischer Punkt** und **Bund und Spalt** werden nur dann zur Auswahl eingeblendet, wenn Sie einen berührungslosen Taster eingesetzt haben.

Wenn Sie auf ein Symbol eines Auto Elements klicken, wird das Dialogfeld **Auto Element** geöffnet, indem dieser Elementtyp ausgewählt ist. Zur Erstellung des Auto Elements folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt "Erstellen von Auto Elementen". Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die ENDE-Taste, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen** im Dialogfeld **Auto Element**, um das Element in das Werkstückprogramm einzufügen. Bevor Sie das Element erstellen, können Sie Messpunkte durch drücken der Tastenkombination ALT + '-' aus dem Messpunktpuffer entfernen.

Tipp: Klicken Sie im Dialogfeld **Auto Element** auf die Minimierungsschaltfläche. Damit können Sie das Dialogfeld *Auto Element* **ausblenden** und trotzdem das ausgewählte Blechelement erstellen.

Symboleiste "Gemessene Elemente"



Symboleiste "Gemessene Elemente"

Über die Symboleiste **Gemessene Elemente** können Sie PC-DMIS anweisen, den Elementtyp, für den Sie Messpunkte aufnehmen, automatisch zu schätzen und anzuzeigen. Des Weiteren können Sie PC-DMIS damit zwingen, einen bestimmten Elementtyp zu akzeptieren.

Automatische Erkennung eines Elementtyps



Bei Auswahl des Symbols **Elementerkennung** zeigt PC-DMIS ein Symbol an, das den sich nach jedem aufgenommenen Messpunkt ergebenden möglichen Elementtyp darstellt. Dies ermöglicht eine visuelle Voransicht des Elementtyps, bevor er tatsächlich erstellt wird.

Beim Messen eines Zylinders werden z. B. zwei Sätze mit jeweils vier Messpunkten auf zwei verschiedenen Ebenen entlang der Höhe des Stiftes aufgenommen. Wenn die ersten vier Messpunkte auf einer Ebene aufgenommen werden, erscheint im Grafikenster als Elementtyp ein **Kreissymbol**. Nach Aufnahme der zweiten Messpunktebene zeigt PC-DMIS ein **Zylindersymbol** an.

Erzwingen eines vorgegebenen Elementtyps

Mit den Elementtyp-Symbolen auf dieser Symboleiste können Sie PC-DMIS zwingen, den ausgewählten Elementtyp zu akzeptieren.

| Symbol | Beschreibung |
|--------|--|
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Punkt" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Gerade" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Ebene" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Kreis" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Langloch" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Rechteckloch" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Zylinder" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Kegel" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Kugel" zu akzeptieren |
| | Zwingt PC-DMIS, den Elementtyp "Torus" zu akzeptieren |

Wird bei Aufnahme von Messpunkten im Modus Elementerkennung (durch Auswahl des Symbols

Elementerkennung ) der falsche Elementtyp angezeigt, können Sie auf das richtige Elementsymbol klicken und PC-DMIS so zwingen, den betreffenden Elementtyp zu akzeptieren. Das Element wird erst zum Werkstückprogramm hinzugefügt, wenn dessen Erstellung durch Drücken der ENDE-Taste bestätigt wurde. Durch Drücken der Tasten '-' oder ALT + '-' können Messpunkte entfernt werden.

Durch Auswahl des Symbols **Kreis** zwingen Sie PC-DMIS beispielweise, den Elementtyp "Kreis" zu akzeptieren, sofern die erforderliche Mindestanzahl von Messpunkten aufgenommen wurde.

Symbolleiste "Abhängige Elemente"



Symbolleiste "Abhängige Elemente"

Mit den Symbolen der Symbolleiste **Abhängige Elemente** können Sie schnell auf die Optionen zur Elementerstellung zugreifen, die im Untermenü **Abhängiges Element** verfügbar sind.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-------------------|
|  | Punkt |
|  | Gerade |
|  | Ebene |
|  | Kreis |
|  | Ellipse |
|  | Langloch |
|  | Rechteckloch |
|  | Kurve |
|  | Zylinder |
|  | Kegel |
|  | Kugel |
|  | Fläche |
|  | Elementgruppe |
|  | Gauß'scher Filter |
|  | Benutzerdefiniert |
|  | ADJUST Filter |

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen" und "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen".

Weitere Informationen zum Einfügen von Lesepunkten finden Sie in der unter "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen" verfügbaren Dokumentation.

Symbolleiste "Merkmal"

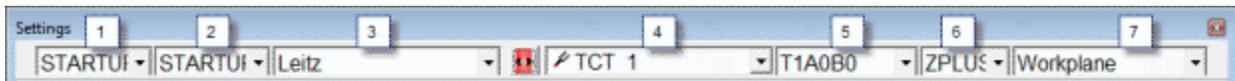


Symbolleiste "Merkmal"

Über die Symbole der Symbolleiste **Merkmal** können Sie schnell auf die im Menü **Merkmal** verfügbaren Optionen zugreifen.

| Symbol | Beschreibung |
|--------|-------------------|
| | Lage |
| | Positionieren |
| | Abstand |
| | (Zwischen-)Winkel |
| | Konzentrizität |
| | Koaxialität |
| | Rundheit |
| | Zylindrizität |
| | Geradheit |
| | Ebenheit |
| | Rechtwinkligkeit |
| | Parallelität |
| | Gesamtlauf |
| | Rundlauf |
| | Flächenprofil |
| | Linienprofil |
| | Neigung |
| | Symmetrie |
| | Tastatureingabe |

Symbolleiste "Einstellungen"



Symbolleiste "Einstellungen"

Die Symbolleiste **Einstellungen** enthält eine ganze Reihe von Listen, mit deren Hilfe Sie problemlos zwischen den folgenden Einstellungen hin- und herschalten können. Diese Einstellungen sind von links nach rechts auf der Symbolleiste:

1. Gespeicherte Ansichten (Liste "Ansichten")
2. Vordefinierte Ausrichtungen (Liste "Ausrichtungen")
3. Aktive Schnittstellen (Liste "Konfigurationen")
4. Tastertypen (Liste "Taster")
5. Vordefinierte Tastspitzen (Liste "Tastspitzen")
6. Verfügbare Arbeitsebenen (Liste "Arbeitsebene")
7. Ebenen zur Projektion (Liste "Projektionsebene")



Maschine verbinden - Diese Schaltfläche ist sichtbar, wenn sich PC-DMIS im Offlinemodus befindet. Damit starten Sie PC-DMIS im Onlinemodus und fahren die Maschine hoch.



Verbindung zur Maschine aufheben - Diese Schaltfläche erscheint, wenn sich PC-DMIS im Online-Betrieb befindet. Die Verbindung zur Maschine wird hiermit unterbrochen und PC-DMIS im Offline-Betrieb ausgeführt.

Liste "Ansichten"



In der Liste **Ansichten** werden Ansichten gespeichert, die mit dem aktiven Werkstückprogramm erstellt und gespeichert wurden.

Siehe auch "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige" und "Arbeiten mit Ansichten" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

So verwenden Sie eine gespeicherte Ansicht:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf den nach unten zeigenden Pfeil in der Liste **Ansichten**.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die gewünschte ID.
4. Klicken Sie mit der linken Maustaste.

Während PC-DMIS eine Ansicht abrufen, sind alle anderen Funktionen vorübergehend unzugänglich.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

AUFRUFEN/ANSICHT, Ansichtsname

Ansichtsname = der Name der aufzurufenden Ansicht.

Liste "Ausrichtungen"



In der Liste **Ausrichtungen** werden zuvor gespeicherte Ausrichtungen gespeichert. Diese Ausrichtungen können ausgewählt und dann in das Bearbeitungsfenster eingefügt werden.

Weitere Informationen zum Erstellen und Speichern von Ausrichtungen finden Sie unter "Speichern einer Ausrichtung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

So ändern Sie die Ausrichtung:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf den nach unten zeigenden Pfeil in der Liste **Ausrichtungen**.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. Es erscheint eine Auswahlliste, in der Sie eine neue Ausrichtung auswählen können.

Sie können steuern, welche Ausrichtungen in dieser Liste angezeigt werden, indem Sie im Bearbeitungsfenster mit der Option 'Ausrichtung' den Wert für den Teil `LISTE=` des Befehls `AUSRICHTUNG/START` ändern (siehe auch "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen").

Liste "Konfigurationen"



Die Liste "**Konfigurationen**" ermöglicht den einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Maschinenkonfigurationen. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn Sie unterschiedliche Messeinrichtungen auf einem PC-DMIS-Arbeitsplatz nutzen. In der Vorgängerversionen von PC-DMIS 2011 MR2 mussten die Schnittstellendateien manuell kopiert und in `interfac.dll` umbenannt werden und dann anschließend in Ihrem Installationsverzeichnis gespeichert werden. Mit dieser Liste erledigt PC-DMIS diese Arbeitsschritte automatisch und bequem.

Hinweis: Die Liste **Konfigurationen** ist nur dann sichtbar, wenn unterschiedliche Schnittstellenkonfigurationen verfügbar sind und Ihr Dongle mit der geeigneten Option programmiert wurde. Die Liste wird aus den *.xml-Dateien erzeugt, die mit dem Konfigurationsprogramm im Lieferumfang von PC-DMIS (siehe "Verwendung des PC-DMIS-Konfigurators" im Abschnitt "Voreinstellungen"). Diese XML-Dateien befinden sich im folgenden Verzeichnis:

`C:\Users\<<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<<Version>\Configurations\`

`<Benutzername>` ist der Benutzername, den Sie bei der Anmeldung in Ihrem Computer verwenden.
`<version>` bezieht sich auf Ihre PC-DMIS-Version.

Liste "Taster"



Mit der Liste **Taster** können Sie die Taster auswählen, die bereits in Ihrer Taster-Datei definiert wurden. PC-DMIS fügt den Befehl `TASTERLADEN` in das Bearbeitungsfenster ein.

Hinweis: PC-DMIS markiert den aktiven TTaster in der **Liste "Taster"** der **Symbolleiste "Einstellungen"** in **FETT**. Sobald Sie einen anderen Taster von der Liste auswählen, der nicht dem tatsächlich aktiven TTaster entspricht und damit einen Messpunkt aufnehmen, wird ein Warnhinweis angezeigt. Es wird empfohlen immer die Tastereinstellungen des tatsächlich aktiven Tasters zu verwenden, da Ihre Messdaten unter Umständen bezüglich des Balldurchmessers und Versatzes nicht richtig korrigiert werden.

Liste "Tastspitzen"

T1A0B-180 ▾

In der Liste **Tastspitzen** werden zuvor definierte Tastspitzenwinkel gespeichert. Weitere Informationen zum Erstellen von Tastspitzenwinkeln finden Sie unter "Winkel hinzufügen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

So ändern Sie die Nummer einer Tastspitze:

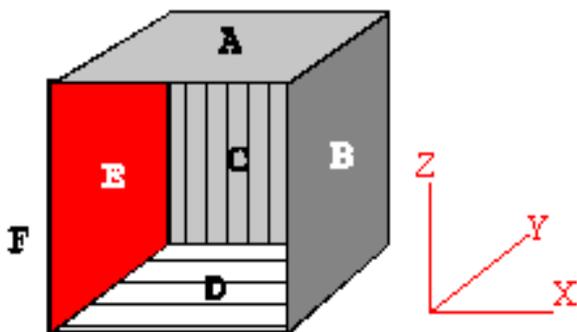
1. Durchsuchen Sie die verfügbaren Tastspitzen, indem Sie auf den nach unten zeigenden Pfeil in der Liste **Tastspitzen** klicken.
2. Wählen Sie die gewünschte Tastspitze mit der linken Maustaste aus.

Liste "Arbeitsebene"

ZPLUS ▾

In der Auswahlliste **Arbeitsebene** können Sie die Ebene ändern, in der Sie arbeiten. Es ändert sich nur die Arbeitsebene, nicht die Ansicht im Grafikfenster.

Die verfügbaren Arbeitsebenen sind:



| | | |
|----------|------------------|--------|
| A=OBEN | Hellgrau | ZPLUS |
| B=RECHTS | Dunkelgrau | XPLUS |
| C=HINTEN | Hellblau | YPLUS |
| D=UNTEN | Hellgrün | ZMINUS |
| E=LINKS | Rot | XMINUS |
| F=VORNE | Auswahl aufheben | YMINUS |

So machen Sie beispielsweise die Rückseite des Werkstückbildes zur aktuellen Arbeitsebene:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf den nach unten zeigenden Pfeil in der Liste **Arbeitsebene**.
2. Wählen Sie aus der Auswahlliste "YPLUS" aus, um die neue Arbeitsebene zu erhalten.

Gemessene Geraden und Arbeitsebenen

Bei der Erstellung einer gemessenen Geraden erwartet PC-DMIS, dass die Messpunkte auf einem Vektor aufgenommen werden, der im rechten Winkel zur aktuellen Arbeitsebene verläuft.

Wenn Sie beispielsweise auf der aktuellen Arbeitsebene ZPLUS (mit einem Vektor 0,0,1) arbeiten und ein blockähnliches Werkstück vorliegt, müssen die Messpunkte für die gemessene Gerade auf einer senkrechten Wand dieses Werkstücks, beispielsweise der Vorderen oder Seitlichen, liegen.

Wenn Sie dann ein Geradenelement auf der oberen Werkstückfläche messen wollen, müssen Sie die Arbeitsebene auf XPLUS, XMINUS, YPLUS oder YMINUS umstellen, je nachdem, welche Richtung die Gerade hat.

Liste "Projektionsebene"



Die Liste **Projektionsebene** enthält eine Auflistung aller Ebenenelemente, die im Werkstückprogramm erstellt wurden. Standardmäßig projiziert PC-DMIS jede gemessene Gerade und jeden gemessenen Kreis auf die aktuelle Arbeitsebene, sodass der Eintrag in dieser Liste **Arbeitsebene** lautet. Sie können aber auch eine andere Ebene aus dieser Liste auswählen. PC-DMIS projiziert jede gemessene Gerade und jeden gemessenen Zirkel auf die neu ausgewählte Ebene.

Symbolleiste "Tastermodus"



Symbolleiste "Tastermodus"

Die Symbolleiste **Tastermodus** enthält Symbole, über die Sie auf die verschiedenen durch den aktuellen Taster oder das KMG verwendeten Modi zugreifen können.

Die folgenden Symbole stehen zur Verfügung:

Manueller Modus



Damit wird PC-DMIS in den manuellen Modus versetzt. Im manuellen Modus können Sie die KMG-Bewegungen und -Messungen manuell steuern. Der manuelle Modus wird bei einem manuellen KMG verwendet oder während des manuellen Ausrichtungsvorgangs eines Programms, das auf einem automatischen KMG ausgeführt wird.

Bei Auswahl dieses Symbols wird der Befehl `MODUS/MANUELL` an der Cursor-Position im Bearbeitungsfenster eingefügt. Die aus diesem Befehl resultierenden Bearbeitungsfensterbefehle werden im manuellen Modus ausgeführt.

CNC-Modus



Damit wird PC-DMIS in den CNC-Modus versetzt. Durch den CNC-Modus können unterstützte CNC-Geräte automatisch die Messung Ihres Werkstückprogramms übernehmen.

Bei Auswahl dieses Symbols wird der Befehl `MODUS/CNC` an der Cursor-Position im Bearbeitungsfenster eingefügt. Die aus diesem Befehl resultierenden Bearbeitungsfensterbefehle werden im CNC-Modus ausgeführt.

Ergebnisanzeigen-Modus



Dieses Symbol ist nur bei Einsatz eines LK-Meßgeräts verfügbar. Der Taster wird dadurch in den Ergebnisanzeigen-Modus versetzt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Versetzen des Tasters in den Ergebnisanzeigen- und Messpunktemodus" unter "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Messpunkte-Modus



Dieses Symbol ist nur bei Einsatz eines LK-Meßgeräts verfügbar. Der Taster wird dadurch in den Messpunktemodus versetzt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Versetzen des Tasters in den Ergebnisanzeigen- und Messpunktemodus" unter "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

AutoAuslöser Punkt-Modus



Dieses Symbol fügt einen `AUTO_AUSLÖSER PUNKT`-Befehl in das Werkstückprogramm ein. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Bereich 'AutoAuslöser Punkt'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

AutoAuslöser Ebene-Modus



Dieses Symbol fügt einen `AUTO_AUSLÖSER EBENE`-Befehl in das Werkstückprogramm ein. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Bereich 'AutoAuslöser Ebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Nennwertsuche aus CAD-Modus



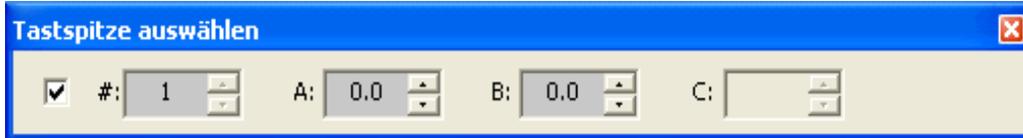
Dieses Symbol markiert das Kontrollkästchen **Nennwertsuche** der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Nennwertsuche" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Nur-Punkt-Modus



Dieses Symbol aktiviert das Kontrollkästchen **'Nur Punkt'-Modus Ein/Aus** der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Informationen hierzu finden Sie im Thema "'Nur-Punkt'-Modus" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Symboleiste "Tastspitze auswählen"



Symboleiste "Tastspitze auswählen"

Mit der Symboleiste **Tastspitze auswählen** können Sie (bei Sterntastern) Tastspitzen und (bei Konfigurationen, die Tastkopfwinkel und DSE-Drehung unterstützen) Tastspitzenwinkel ohne Zwischenschritte in das Werkstückprogramm einfügen. Diese Funktion kann so eingeschränkt werden, dass nur vorhandene, kalibrierte Tastspitzen zulässig sind. Oder aber Sie fügen einen beliebigen neuen Winkel, der von der Tasterhardware unterstützt wird, ein, ohne den herkömmlichen Weg des Zugriffs auf das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** und dem anschließenden Klicken auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen** gehen zu müssen.

Angenommen, ein Element wird im Offline-Betrieb erlernt, aber eine Vorrichtung, die das Werkstück an Ort und Stelle hält, lässt den Taster das Element nicht messen, es sei denn, Sie verwenden einen anderen Winkel. Mit dieser Symboleiste können Sie den gewünschten Winkel schnell visualisieren und definieren, wodurch ein wesentlich einfacherer Arbeitsablauf als bei der herkömmlichen Methode ermöglicht wird. Geben Sie die gewünschten Winkel einfach ein (oder verwenden Sie hierzu die Inkrementalpeile "Oben"/"Unten"). Bei jeder Änderung in einem der Bearbeitungsfelder fügt PC-DMIS die Tastspitze oder den Tastspitzenwinkel dynamisch in das Werkstückprogramm ein, wobei der Taster entsprechend im Grafikfenster gezeichnet wird.

Die folgenden Symbole stehen zur Verfügung:

Kontrollkästchen

Mithilfe des Kontrollkästchens können Sie die Symboleiste so einschränken, dass nur kalibrierte Tastspitzenwinkel ausgewählt werden können. Ist das Kontrollkästchen aktiviert, und Sie ändern den A-, B- oder C-Winkel, wird der nächstgelegene kalibrierte Tastspitzenwinkel ausgewählt und in das Werkstückprogramm eingefügt.

Wenn Sie das Kontrollkästchen deaktivieren, können Sie jeden beliebigen Tastspitzenwinkel festlegen, der für Ihren Tastertyp gültig ist.

Feld '#'

Dieses Feld stellt die Tastspitzennummer dar und wird für Tastertypen verwendet, die über keinen Drehkopf oder über keine DSE, jedoch über mehrere echte Tastspitzen verfügen. Ein Sterntaster hat zum Beispiel fünf Tastspitzen, wovon jede einzelne von einer Tastspitzennummer repräsentiert wird. Durch Eingabe dieser Nummer in dieses Feld oder durch Auswahl dieser Nummer würde der zugehörige TASTSPITZE-Befehl in das Werkstückprogramm eingefügt werden.

Felder A, B, C

In diesen Winkelfeldern wird der A-, B- bzw. C-Winkel für den Tastkopf und die DSE festgelegt.

Wenn Sie auf die Nach-oben/Nach-unten-Pfeile neben diesen Feldern klicken, wird der Winkle auf den nächstgültigen Wert erhöht bzw. verringert.

Symbolleiste "Aktuelle Arme"



Symbolleiste "Aktuelle Arme"

Die Symbolleiste **Aktuelle Arme** enthält Symbole zur Darstellung mehrerer Arme. Das Symbol **Arm 1 aktiv** (die Schaltfläche mit der Nummer eins) entspricht dem Hauptarm. Das Symbol **Arm 2 aktiv** zeigt einen zweiten Arm an. Es kann nur jeweils ein Arm aktiv sein. Das ausgewählte Symbol gilt als aktiv.

Sie können auch die mit einem bestimmten Arm verknüpften Befehle ausführen, wenn Sie das farbige Markierungssymbol für den aktiven Arm anklicken.

Die Symbolleiste **Aktuelle Arme** steht derzeit *nur* zur Auswahl, wenn für Ihr System das Zusatzpaket "Mehrarmbetrieb" erworben wurde.

Sie können diese Symbolleiste auch über die Menüoption **Vorgang | Aktivieren Mehrarmbetrieb** anzeigen.

Weitere Informationen zum Einrichten und Verwenden von Mehrarm-KMGs finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb". Weitere Informationen zur Verwendung dieser Symbolleiste finden Sie auch im entsprechenden Abschnitt unter "Zuweisen eines Befehls zu einem Arm".

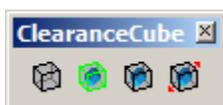
Symbolleiste "Aktueller Drehtisch"



Symbolleiste "Aktueller Drehtisch"

Mit der Symbolleiste **Aktueller Drehtisch** können Sie bestimmen, welcher der beiden Drehtische der aktive Tisch ist. Sie können auf dieser Symbolleiste nur dann Symbole auswählen, wenn Sie die Drehtische mit Hilfe der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Drehtisch einrichten** eingerichtet haben. Weitere Informationen finden Sie unter "Definieren des Drehtisches" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Symbolleiste "ClearanceCube"



Symbolleiste "ClearanceCube"

Die Symbolleiste "**ClearanceCube**" enthält Symbole, mit denen Optionen der ClearanceCube-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden können. Siehe auch "ClearanceCube verwenden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Es sind folgende Symbole verfügbar:



Mit der Schaltfläche **ClearanceCube-Definition** wird das Dialogfeld "ClearanceCube-Defintion" angezeigt. Detaillierte Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt "(Einfache) ClearanceCube-Definition".



Mit der Schaltfläche **ClearanceCube-Bewegung aktivieren** wird die ClearanceCube-Bewegung aktiviert bzw. deaktiviert.

- Sobald diese Option aktiviert ist, verwendet Ihr Werkstückprogramm den ClearanceCube, um seine Bewegung zu steuern und *deaktiviert die Sicherheitsebenen*.
- Sobald diese Option deaktiviert ist, verwendet Ihr Werkstück die bestehenden Sicherheitsebenenbefehle, um seine Bewegungen zu steuern.



Mit der Schaltfläche **ClearanceCube anzeigen** zeigt oder verbirgt den ClearanceCube im Grafikfenster.



Die Schaltfläche **ClearanceCube in der Größe anpassen** aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit, die Oberfläche des ClearanceCube durch Klicken und Ziehen im Grafikfenster in der Größe anzupassen.

Symbolleiste "Assistenten"



Symbolleiste "Assistenten"

Die Symbole auf dieser Symbolleiste sind zunächst mit externen Assistenten verknüpft, die mit PC-DMIS zusammen installiert werden. Diese Assistenten erfüllen die folgenden beiden Zwecke:

- Anfänger weiter einweisen, sodass sie die Anwendung besser nutzen können.
- Die Flexibilität und Anpassbarkeit von PC-DMIS zu demonstrieren, indem Sie auf den Quellcode dieser Assistenten zugreifen können. Weitere Informationen zum Quellcode finden Sie unter "Verfügbarer Quellcode für Assistenten".

Es sind die Symbole der folgenden Assistenten verfügbar:



Assistent für 3-2-1-Ausrichtung – Dieser Assistent leitet Sie bei zwei grundlegenden Arten von Ausrichtungen an: einer 3-2-1-Ausrichtung und einer Ausrichtung unter Verwendung zweier Kreise.



Assistent für CAD-Import – Damit können Sie einzelne oder mehrere CAD-Modelle in das aktuelle Werkstückprogramm importieren. Klicken Sie einfach auf das Symbol und es erscheint ein Dialogfeld. Sie müssen ein oder mehrere zu importierende Dateien auswählen und dann auf **Öffnen** klicken.



Assistent für Datenfeldbearbeitung – Mit diesem Assistenten können Sie bestimmte Felder im Bearbeitungsfenster, die mit Hilfe der Option **Ersetzen** nicht ersetzt werden können, ersetzen. Siehe "Bearbeiten von Datenfeldern" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".



Assistent für DMIS-Ausgabe – Mit diesem Assistenten können Sie eine DMIS-Ausgabedatei von Ihrem Prüfprotokoll exportieren.



Assistent für iterative Ausrichtung – Dieser Assistent leitet Sie bei den Schritten zur Erstellung einer iterativen Ausrichtung an und erläutert die Regeln, die für die Eingaben der Ausrichtung gelten.



Assistent für Mehrfachausführungen – Mit diesem Assistenten können Sie Ihr Werkstückprogramm problemlos in einer Endlosschleife ausführen lassen oder einen bestimmten Wert hierfür einstellen. Außerdem können Sie eine Meldung auswählen, die zwischen den Wiederholungen angezeigt wird.



PCD2Excel-Assistent – Mit diesem Assistenten können Sie Ihre PC-DMIS Werkstückprogrammdateien in eine Microsoft Excel-Datei Ihrer Wahl exportieren. Klicken Sie auf **Konfigurieren**, um die Optionen des Assistenten zu konfigurieren. Informationen zu den Konfigurationsoptionen finden Sie im Abschnitt "Excel-Ausgabe konfigurieren".

Wichtig: Damit der PCD2Excel-Assistent fehlerfrei funktioniert, muss eine Excel-Version von 2003 oder später auf Ihrem PC installiert sein.



Tasterassistent – Dieser Assistent veranschaulicht, wie ein Taster definiert wird und hilft bei der Kalibrierung des neu definierten Tasters.



Datenbank-Assistent – Dieser Assistent hilft Ihnen bei der einfachen Erstellung und Registrierung von ODBC-konformen Datenbanken. Dieser Assistent erscheint nur dann, wenn Ihre Anschlussperre mit der Option **Integrierte Statistik** konfiguriert wurde.

Konfiguration Excel-Optionen

Das Dialogfeld **Pcd2Excel** mit den folgenden Konfigurationsoptionen wird über die Schaltfläche **Konfigurieren** aufgerufen:

Aktives Werkstückprogramm - Zeigt den Namen Ihres aktuellen Werkstückprogramms an.

Ausgabedatei - Definiert den Dateinamen und Speicherort. Das Feld **Dateiname** definiert den Namen der Excel-Datei, an die die Daten ausgegeben werden. Sie können den vollständigen Pfad eingeben oder mit **Durchsuchen** eine bestehende Datei auswählen.

Typ - Definiert den Ausgabebetyp. Folgende Optionen sind enthalten:

Excel - Sendet die Ausgabe an eine Excel-Datei.

CSV - Sendet die Ausgabe an eine einfache Textdatei im Format CSV (Werte mit Kommas getrennt). Sie können ein anderes Trennzeichen im Bereich **Trennzeichen** bestimmen.

Excel anzeigen - Wenn diese Option aktiviert ist, ist Excel während des Exportvorgangs sichtbar. Wenn deaktiviert, läuft Excel im Hintergrund.

Trennzeichen - Bestimmt das Trennzeichen für den Export in eine CSV-Datei. Standardmäßig ist ein Komma (,) ausgewählt.

Überschreiben - Definiert das Verhalten beim Export in eine bestehende Datei.

Nein - Vorhandene Merkmalsdaten werden nicht überschrieben. Neue Werte für bestehende Merkmale werden ignoriert. Der Ausgabedatei werden nur neue Merkmale hinzugefügt.

Ja - Bestehende Merkmalsdaten werden mit den neuesten Informationen überschrieben.

Hinzufügen - Vorhandene Daten werden nicht mit den neuen Werten überschrieben. Die neuen Daten für bestehende Merkmale werden angehängen.

Mehrere Instanzen exportieren - Bestimmt in welcher Reihenfolge mehrere Instanzen eines ausgeführten Elements in der exportierten Datei dargestellt werden. Mehrere Instanzen entstehen, wenn ein Element durch eine Schleife oder andere ausführende Funktionen mehrmals ausgeführt wurde.

Nach Position Mehrfache Instanzen werden nach deren Position im Werkstückprogramm von oben nach unten exportiert.

Nach Ausführung - Mehrfache Instanzen werden nach der Ausführungsreihenfolge bei der letzten Ausführung des Programms exportiert. Beispiel: Wenn eine bedingte / verzweigende Anweisung während der Ausführung einige Merkmale überspringt, werden diese Merkmale auch beim Export nicht berücksichtigt.

PC-DMIS-Statistik - Bestimmt, ob PC-DMIS die Befehle STATS/EIN oder ÜBERWACHUNGSFELD für den Export der Daten benötigt.

STATS/EIN und STATS/AUS verwenden - Wenn markiert, *muss* ein Merkmal- (oder Toleranzrahmen-Merkmal) Befehl zwischen dem STATS/EIN und STATS/AUS-Befehl in das Werkstückprogramm eingefügt werden. Andernfalls werden vom Assistenten keine Daten in die

Excel-Datei exportiert. Wird die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, werden alle Merkmalsbefehle in die Excel-Datei exportiert. Siehe unter "Nachverfolgen statistischer Daten".

ÜBERWACHUNGSFELD verwenden - Diese Option ist verfügbar, wenn STATS/EIN und STATS/AUS verwenden aktiviert wurde.

Kopfzeile - Bestimmt, wie die Kopfdaten des Werkstückprogramms in die Ausgabedatei geschrieben werden.

Name des Werkstückprogramms - Wenn markiert, werden die Namen der Werkstückprogramme in die Ausgabedatei exportiert.

Kurz - Der Dateiname wird in Kurzform angezeigt und enthält nur den Dateinamen, aber nicht den vollständigen Pfad.

Vollständig - Der Dateiname enthält den vollständigen Pfad.

Werkstückname - Wenn markiert, wird der Werkstückname in die Ausgabedatei exportiert.

Revisionsnummer - Wenn markiert, wird die Revisionsnummer in die Ausgabedatei exportiert.

Seriennummer - Wenn markiert, wird die Seriennummer in die Ausgabedatei exportiert.

Statistik - Wenn markiert, wird die Anzahl der Transaktionen oder Durchläufe in die Ausgabedatei exportiert.

Datum und Zeit - Wenn markiert, wird das aktuelle Datum und die Zeit in die Ausgabedatei exportiert.

Merkmal - Bestimmt, wie die Merkmalsdaten in der Ausgabedatei dargestellt werden.

Zeile - Merkmale werden horizontal ausgegeben.

Spalte - Merkmale werden vertikal ausgegeben.

Kopfzeile und -spalte - Definiert den Beginn, an dem die Kopfinformationen angezeigt werden sollen. Beispiel: Ein Wert von '2' und '2' bedeutet, dass der Export in der zweiten Zeile und der zweiten Spalte von rechts beginnt.

Datenzeile und -spalte - Definiert den Beginn, an dem die Merkmalsdaten angezeigt werden sollen. Beispiel: Ein Wert von '9' und '2' bedeutet, dass der Export in der neunten Zeile der zweiten Spalte beginnt.

TRs ignorieren - Wenn markiert, gibt PC-DMIS keine Toleranzrahmenbefehle an die Excel-Datei weiter. Siehe den Abschnitt "Verwenden von Toleranzrahmen".

Einheiten - Wenn markiert, werden die verwendeten Messeinheiten für jedes Merkmal exportiert. Beispiel: Winkelmessungen zeigen DEG für Grad und Größenmessungen MM für Millimeter oder IN für Zoll.

Feldbezeichnungen - Bestimmt wie Bezeichnung neben Datenfeldern in der Ausgabedatei dargestellt werden.

Einmal - Feldbezeichnungen werden nur einmal nach den Kopfinformationen und vor allen Merkmalen angezeigt. Dabei handelt es sich abhängig von den Einstellungen **Reihe** oder **Zeile** um Spalten- oder Reihenüberschriften.

Immer - Feldbezeichnungen erscheinen vor jedem Merkmal.

Alle Felder - Dieses Kontrollkästchen ist verfügbar, wenn Sie **Immer** markiert haben. Wenn Sie **Alle Felder** aktivieren, werden alle Bezeichnungen angezeigt. Diese sind: MERKMAL, BESCHREIBUNG, ELEMENT, ACHSE, SEGMENT, NENNWERTE, MESS, +TOL, -TOL, BONUS, ABW, AUS_TOL, ABW_WINK, Effekt Bezugspunktverschiebung, Unbenutzte Zone, Verschiebung X, Verschiebung Y, Verschiebung Z, Drehung X, Drehung Y und Drehung Z.

Wenn deaktiviert, sind nur die folgenden Bezeichnungen sichtbar: MERKMAL, BESCHREIBUNG, ACHSE, NENNWERTE, MESS, +TOL, -TOL, ABW und AUS_TOL.

Leere Reihe / Zeile zwischen Merkmalen - Wenn markiert, wird nach jedem Merkmal eine leere Zeile eingefügt.

Unbeaufsichtigtes Ausführen des Assistenten

Sie können PC-DMIS veranlassen, den Assistenten PCD2Excel ohne jegliche Benutzereingaben auszuführen. Fügen Sie `EXTERNERBEFEHL` in das Werkstückprogramm ein, nachdem Sie den Assistenten konfiguriert haben, und ergänzen Sie den Befehl um einen Parameter "A". Der Befehl sollte in etwa so aussehen:

```
EXTERNERBEFEHL/ANZEIGE ; C:\Program Files\WAI\PC-DMIS V42\Wizards\PCD2EXCEL.EXE A
```

Dadurch wird der Assistent 'unbeaufsichtigt', also ohne Benutzereingaben, ausgeführt.

Verfügbarer Quellcode für Assistenten

Diese Assistenten wurden mit Hilfe von Microsoft Visual Basic© sowie Automatisierungsfunktionen von PC-DMIS entwickelt. Im Unterverzeichnis "Wizards" des PC-DMIS-Installationsverzeichnis sind der Quellcode und die Projektdateien enthalten, aus denen sie erstellt wurden. Wenn Sie die Funktionen von PC-DMIS erweitern oder eine benutzerdefinierte Anwendung erstellen möchten, die eine Schnittstelle mit PC-DMIS bildet, kann Ihnen der bereitgestellte Quellcode als hilfreiche Richtlinie dienen. Zudem ist es auch möglich, die Assistenten um Funktionen zu erweitern, die nicht in der Originalanwendung enthalten sind.

Symbolleiste "Portable"



Symbolleiste "Portable"

Die Symbolleiste **Portable** enthält eine Reihe von Symbolen, über die Sie auf häufig verwendete Funktionen und Fenster, die Sie beim Programmieren oder Messen mit tragbaren Geräten unterstützen, zugreifen können. Diese Symbolleiste steht nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Ihre PC-DMIS-Version so konfiguriert ist, dass sie mit tragbaren Geräten arbeitet.

Weitere Informationen zu dieser Symbolleiste finden Sie im Abschnitt "Symbolleiste "Portable" der Dokumentation "PC-DMIS Portable".

Definieren von Hardware

Definieren von Hardware: Einführung

In diesem Abschnitt werden alle Optionen beschrieben, mit denen Sie die Hardware definieren, die zum Messen der verschiedenen Werkstücke verwendet wird. Dazu gehören die Erstellung und Kalibrierung Ihres Tasters mit seinen Tastspitzen; die Erstellung und Anwendung einer virtuellen Maschine; die Erstellung, Positionierung und Verwendung von Schnellspannsystemen; die Kalibrierung von Tasterwechslern und die Erstellung animierter Tasterwechsler; sowie Angaben zum Arbeiten mit Drehtischen.

Diese Punkte werden in den folgenden Themen näher erläutert:

- Definieren von Tastern
- Definieren von Maschinen
- Aufspannungen einfügen
- Definieren von Tasterwechslern
- Arbeiten mit Drehtischen

Definieren von Tastern

Einer der ersten Schritte bei der Werkstückprogrammierung besteht in der Definition der Taster, die beim Prüfungsverfahren verwendet werden sollen. Da sowohl die Tasterdefinition als auch der Kalibriervorgang bei verschiedenen PC-DMIS Konfigurationen unterschiedlich sein können, werden diese Angaben in der Dokumentation für die jeweilige Konfiguration erläutert. Schlagen Sie in der entsprechenden, unten aufgeführten Dokumentation nach, um Informationen zum Einrichten, Kalibrieren und zum Verwenden eines geeigneten Tasters für Ihre besondere Situation zu erhalten:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser
- PC-DMIS Portable

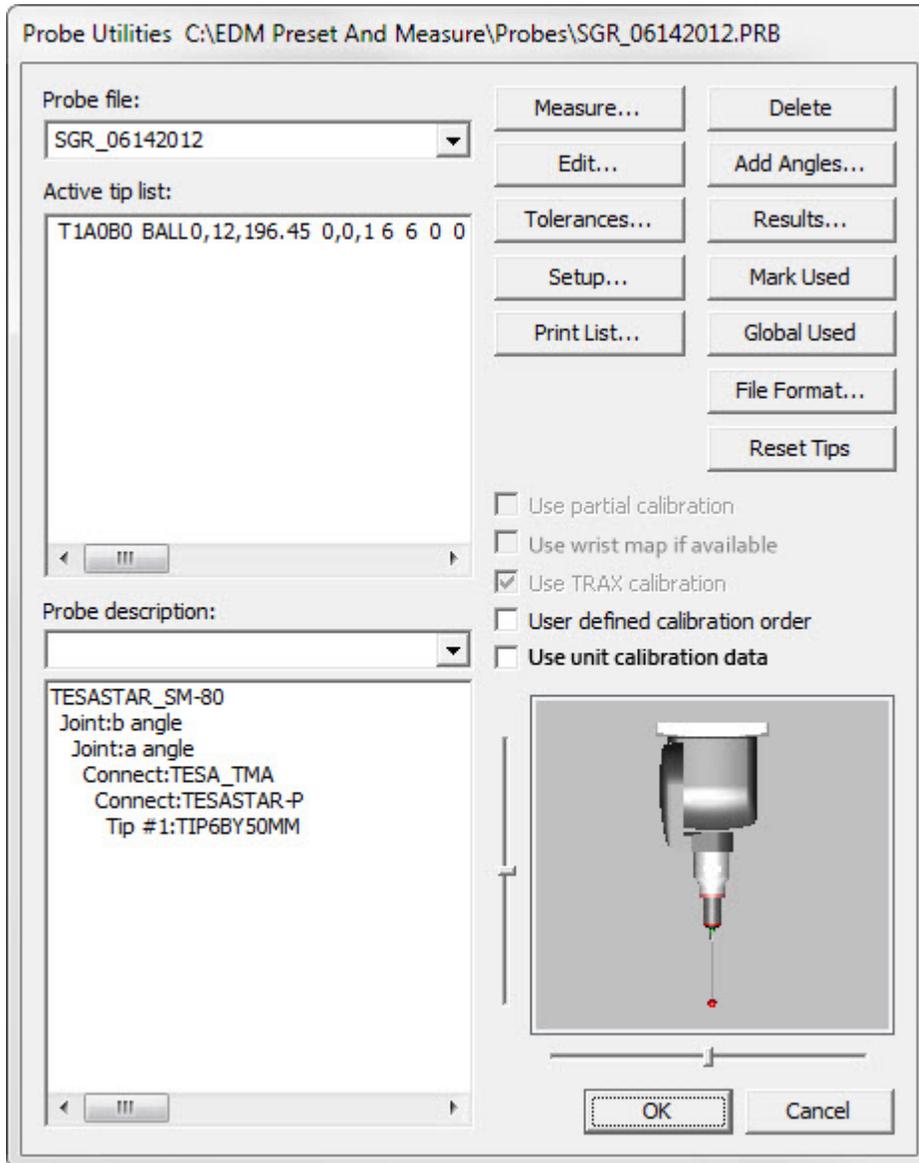
Die Definition von Tastern wird im Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme" vorgenommen. Taster können auch manuell durch Bearbeitung der Datei "usrprobe.dat" definiert werden.

Tip: Klicken Sie auf dieses Symbol aus der Symbolleiste des **Assistenten** , um den Tasterassistenten von PC-DMIS aufzurufen.

Informationen zum Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** werden Tasterdaten für die aktive Tastspitze angezeigt. Sie können damit neue Tasterdateien erstellen, auf zuvor definierte Dateien zugreifen und eine Tasterdatei nach Bedarf bearbeiten. Mit dieser Option können Sie auch Taster kalibrieren. Wählen Sie zur Anzeige des Dialogfeldes **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster...**

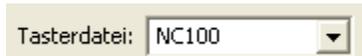
Hinweis: Sie können das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auch über die Auswahl des Eintrages 'Taster laden' im Bearbeitungsfenster Ihres Werkstückprogrammes und anschließender Betätigung von F9 anzeigen.



Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Hinweis: Das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** dient der Anzeige aller möglichen Optionen und dient nur zur Referenz. Die angezeigten Optionen sind abhängig von den PortLock-Einstellungen, dem verwendeten PC-DMIS-Produkt und der Schreibform des Werkstücksprogramms. Nicht alle Optionen sind zur gleichen Zeit verfügbar.

Name der Tasterdatei



In der Auswahlliste **Tasterdatei** wird die aktuelle Tasterdatei angezeigt. Tasterdateien werden im Installationsverzeichnis von PC-DMIS gespeichert. Das Standardverzeichnis ist der Dateiname und das Verzeichnis, in dem Sie PC-DMIS installiert haben (in der Regel "PCDMISW" im lokalen "C:\"-Laufwerk). Wenn PC-DMIS nach einer zu ladenden Tasterdatei sucht, sucht es in diesem Verzeichnis, es sei denn, Sie haben den Suchpfad geändert. Weitere Informationen finden Sie unter "Angeben von Pfaden für die Suche" im Abschnitt "Voreinstellungen" der Kerndatei der Hilfedatei von PC-DMIS.

So erstellen Sie eine neue Tasterdatei:

1. Markieren Sie den aktuellen Namen in der Auswahlliste **Tasterdatei**.
2. Geben Sie einen neuen Namen ein.

Wurde eine Tasterdatei bereits unter dem eingegebenen Namen gespeichert, lädt PC-DMIS die zuvor gespeicherte Datei in das aktuelle Werkstückprogramm.

Kontrollkästchen "DSE-Matrix verwenden"

Über das Kontrollkästchen **DSE-Matrix verwenden** wird festgelegt, ob PC-DMIS eine DSE-Matrix-Datei (auch bekannt unter "Fehlermatrix"-Datei) während der Kalibrierung der AB-Tastspitzenwinkel bei Tasterkonfigurationen, die eine einrastbare DSE verwenden, benutzen soll. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird PC-DMIS die DSE-Matrixdatei (mit dem Namen *abcomp.dat*) auf Ihrem Rechner suchen. Wenn diese gefunden wurde, werden die Fehlerdaten des Dreh-/Schwenkkopfes während der Kalibrierung der AB-Tastspitzenwinkel kompensiert.

Informationen zum Erstellen der DSE-Matrixdatei finden Sie unter "Fehlerkarte erstellen" im Abschnitt "DSE-Gerät verwenden".

Kontrollkästchen "Partielles Einmessen verwenden"

Beim Verwenden der scanbasierten Renishaw-Methode zur Kalibrierung des analogen Tasters von Renishaw (wie beispielsweise den SP25, SP600 oder SP80) muss beim ersten Kalibriervorgang mit dieser Methode das volle Einmessen, das die ganze Reihe von Scans ausführt, angewendet werden. Nach diesem vollen Einmessen können Sie je nach Bedarf eine einfachere Kalibrierung wählen.

- Beim vollen Einmessen werden alle Koeffizienten des analogen Tasters zusammen mit dem Tastspitzenversatz und der Tastspitzengröße berechnet.
- Partielles (vereinfachtes) Einmessen funktioniert genauso wie eine nicht-analoge Tasterkalibrierung: es besteht aus einzelnen Messpunkten (keine Scans) und berechnet nur den Tastspitzenversatz und die Tastspitzengröße; die Koeffizienten des analogen Tasters bleiben unverändert.

So führen Sie eine vereinfachte Kalibrierung durch:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster Hilfsprogramme**.
2. Laden Sie einen analogen Renishaw-Taster aus der Liste **Tasterdatei**.

3. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Partielles Einmessen verwenden** aus. Für Taster, die diese Option nicht unterstützen, bleibt dieses Kontrollkästchen deaktiviert.
4. Wählen Sie eine oder mehrere bereits kalibrierte Tastspitzen aus der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Es erscheint das Dialogfeld **Messen**.
6. Nehmen Sie im Dialogfeld **Messen** die erforderlichen Änderungen vor. Wenn Sie irgendwelche benannten Parametersätze definieren, speichert PC-DMIS den Status des Kontrollkästchens **Partielles Einmessen verwenden** im Satz zur künftigen Verwendung.
7. Klicken Sie auf **Messen**. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen. PC-DMIS führt eine vereinfachte Kalibrierung durch.

Hinweis: Der Registrierungseintrag `ProbeUsePartialCalibration` im Bereich "ProbeCal" speichert die Standardeinstellung für dieses Kontrollkästchen bei der Definition einer neuen Tasterdatei.

Kontrollkästchen "TRAX-Kalibrierung verwenden"

Beim Kalibrieren eines analogen Tasters haben Sie auf einigen Maschinen, besonders beim Verwenden der Leitz-Schnittstelle, die Möglichkeit, den TRAX-Kalibrieralgorithmus zum Berechnen der Kalibrierkoeffizienten zu benutzen. Sie können wählen, ob Sie diesen Kalibrieralgorithmus verwenden möchten, indem Sie das Kontrollkästchen **TRAX-Kalibrierung verwenden** markieren oder dessen Markierung aufheben. In der Vergangenheit wurde diese Einstellung im PC-DMIS Einstellungseditor über den Eintrag `DISABLETRAXCAL` gesteuert.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, verwendet PC-DMIS den TRAX-Kalibrieralgorithmus. Der TRAX-Algorithmus wurde für den Scanvorgang optimiert, somit erhalten Sie die besten Scanergebnisse mit dieser Methode. Normalerweise erzeugt diese Methode auch gute Ergebnisse bei der Messung einzelner Messpunkte.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht markieren, verwendet PC-DMIS den PMM-Kalibrieralgorithmus. In einigen Fällen kann mit dem PMM-Algorithmus eine höhere Genauigkeit bei der Messung von Einzelpunkten erreicht werden.

Der ausgewählte Algorithmus gilt nur für die zur Zeit der Kalibrierung aktuell ausgewählte Tastspitze. Sie können diese Option später nach Bedarf für die unterschiedliche Gruppierung von Tastspitzen anpassen. Der von Ihnen gewählte Algorithmustyp kann außerdem mit benannten Parametersätzen gespeichert und geladen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Parametersätze" in der Dokumentation "PC-DMIS CMM".

Beachten Sie, dass dieses Kontrollkästchen nicht die Verteilung der aufzunehmenden Messpunkte ändert. Stattdessen wird darüber der mathematische Algorithmus definiert, der zur Verarbeitung der Daten verwendet wird, nachdem der Einzelmesspunkt-basierte Kalibriervorgang für den analogen Taster beendet ist.

Wann TRAX oder PMM verwenden?

Im Allgemeinen können Sie den TRAX-Algorithmus verwenden, da er die besten Ergebnisse für Scanvorgänge und ausreichend gute Ergebnisse für die meisten Messungen von Einzelpunkten erzeugt. Sobald Sie Einzelpunkte mit einer sehr kleinen Toleranz messen müssen, empfiehlt sich stattdessen der PMM-Algorithmus.

Hinweis: Wenn Sie weitere Informationen zum Wechseln der Kalibrieralgorithmen benötigen, sollten Sie die Hersteller Ihrer speziellen Maschine kontaktieren. Sie können Ihnen die bestmöglichen Verfahren für diese Maschine und für bestimmte Situationen nennen.

Kontrollkästchen "Benutzerdef. Reihenfolge"

Mit dem Kontrollkästchen **Benutzerdef. Reihenfolge** können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge PC-DMIS die gewählten Tastspitzen messen soll.

*Das aktivierte Kontrollkästchen bewirkt, dass PC-DMIS die Tastspitzen in der vom Benutzer in der **Liste "Aktuelle Tastspitzen"** definierten Kalibrierreihenfolge misst. (Siehe "Liste "Aktuelle Tastspitzen"") Wurden keine Tastspitzen ausgewählt, verwendet PC-DMIS die I, J, K-Vektoren, die in den Feldern **Suche beeinflussen mit I, J, K** im Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** oder **Kalibriernormal hinzufügen** definiert sind, um die Messreihenfolge für alle Tastspitzen zu bestimmen, die am effizientesten ist.*

*Das deaktivierte Kontrollkästchen bewirkt, dass PC-DMIS die Tastspitzen in der Reihenfolge misst, die das Programm für die Effizienteste hält. In diesem Fall ignoriert PC-DMIS die für die ausgewählten Tastspitzen vorgegebene Reihenfolge in der Liste **Aktuelle Tastspitzen**. PC-DMIS bestimmt die effizienteste Messfolge ebenfalls anhand des Kalibriernormalvektors.*

Liste "Aktuelle Tastspitzen"

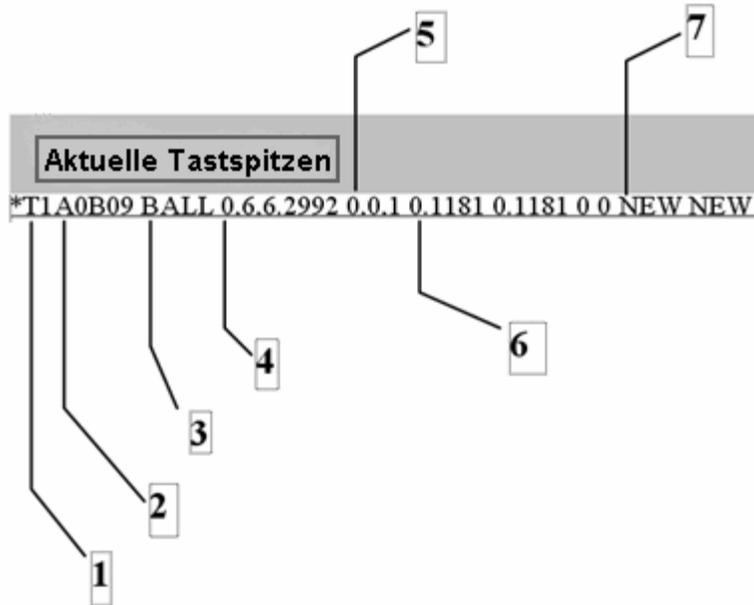
Mit PC-DMIS können Sie beschreibende Daten für zahlreiche Tastspitzen speichern. Zu diesen Daten gehören die Tastspitzen-ID, Rotation, Typ, Lage, Richtung, Durchmesser und Stärke, Datum und Uhrzeit der Kalibrierung sowie alle unkalibrierten Tastspitzen. Diese Daten werden innerhalb der aktuellen Tastspitzenliste gespeichert.



Liste "Aktuelle Tastspitzen"

Es können bis zu 32767 Tastspitzen gespeichert werden. Diese Anzahl ist eventuell durch den auf Ihrem System verfügbaren Speicherplatz begrenzt.

PC-DMIS beschreibt einen Taster anhand der folgenden Kriterien:



1. *Tastspitzen-ID*
2. *Tastspitzen-Rotation*
3. *Tastspizentyp*
4. *X-, Y-, Z-Position*
5. *I-, J-, K-Richtung*
6. *Durchmesser und Stärke*
7. *Datum und Zeit*

Diese Werte geben mit Datum und Uhrzeit an, wann eine Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Wird eine neue Tastspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für Datum und Uhrzeit den Wert "NEU" an. Wird eine alte Tastspitze geladen und die Angaben zu Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für die Werte "UNBEKANNT" an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur bei tatsächlich kalibrierten Tastspitzen aktualisiert.

Es kann jeweils nur eine Tastspitze bearbeitet werden.

Diese Werte beschreiben den Durchmesser der Tastspitze und die Stärke der ZYLINDER- und SCHEIBENTASTER. PC-DMIS definiert diese Werte beim Laden des Tasters. (Hinweise zum ändern eines Feldes finden Sie unter "Kalibriernormal bearbeiten".)

Diese Werte beschreiben die Richtung der Tastspitze. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tastspitze zum Z-Arm.

Diese Werte beschreiben die Position der Tastspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms (vertikal)

In diesem Feld wird die Art des Tasters (KUGEL, SCHEIBE, ABGESETZT, ZYLINDER, OPTISCH) angezeigt.

In diesem Feld wird die Rotation der Tastspitze in vertikaler (A) und horizontaler (B) Richtung angezeigt.

Hierbei handelt es sich um eine feste Nummer, die PC-DMIS einer Tastspitze beim Laden in den Speicher zuweist.

* (Sternchen) – *Unkalibrierte Tastspitzen*

Alle unkalibrierten Tastspitzen sind durch ein Sternchen (*) links von der Tastspitze gekennzeichnet.

Beschreibung der Tastspitzenliste

Der Liste Tastspitzen hinzufügen

Sie können neue Tastspitzen definieren und über die Schaltfläche **Tastspitze hinzufügen** der Liste anfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Tastspitzen hinzufügen".

Tastspitzendaten bearbeiten

1. Heben Sie in der **Liste Aktuelle Tastspitzen** die gewünschte aktuelle Tastspitze hervor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.

Es erscheint das Dialogfeld **Bearbeiten**, in dem Sie die angezeigten Werte ändern können.

Hinweis: Nicht-kalibrierte Tastspitzen sind in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** durch ein Sternchen vor ihrer Tastspitzen-ID-Nummer gekennzeichnet.

Festlegen der Kalibrierreihenfolge

Die Kalibrierreihenfolge richtet sich nach der Reihenfolge, in der die Tastspitzen im Listenfeld ausgewählt wurden.

So legen Sie die Kalibrierreihenfolge fest:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** die Option **Benutzerdefiniert** (siehe auch "Messen").
2. Drücken und halten Sie die STRG-Taste.
3. Markieren Sie mit der linken Maustaste die für die Kalibrierung gewünschten Tastspitzen in der Liste **Aktuelle Tastspitzen**. Beim Markieren der einzelnen Tastspitzen-IDs erscheint daneben eine Zahl zur Indizierung der Messreihenfolge der Tastspitzen.

Wurden keine Tastspitzen ausgewählt, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob alle Tastspitzen gemessen werden sollen.

Auswählen einer zu verwendenden Tastspitze

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine bestimmte Tastspitze für das Werkstückprogramm zu definieren. Diese sind:

- Durch Eingabe von TASTSPITZE im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters und anschließendem Drücken der TABULATOR-TASTE.
- Durch Auswahl der Tastspitze in der Liste auf der Symbolleiste "Einstellungen".

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für eine Beispiel-Tastspitze lautet wie folgt:

TASTSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0

Diese Tastspitze wird so lange verwendet, bis PC-DMIS auf einen weiteren Befehl TASTSPITZE im Programmablauf stößt.

Tasterbeschreibung

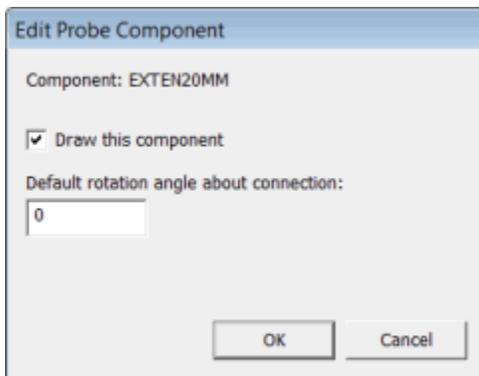


Bereich "Tasterbeschreibung"

Im Bereich **Tasterbeschreibung** (der aus der Auswahlliste und dem nachfolgenden Feld besteht) können Sie festlegen, welcher Taster und welche Tasterverlängerungen und Tastspitze(n) im Werkstückprogramm verwendet werden sollen. Die Auswahlliste **Tasterbeschreibung** zeigt die verfügbaren Tasteroptionen in alphabetischer Reihenfolge an.

Tasterkomponenten bearbeiten

Mit einem Doppelklick auf eine Komponente im Bereich **Tasterbeschreibung** (im Dialogfeld 'Taster-Hilfsprogramme') öffnet sich das Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten**. Die verfügbaren Optionen in diesem Dialogfeld sind abhängig von der ausgewählten Komponente. Die folgenden beiden Optionen nicht für alle Komponenten verfügbar:



Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten"

Mit diesem Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Teile der Tastergrafik aus der Anzeige zu entfernen und einen Rotationswinkel um die Verbindungsstelle zu definieren.

In Fällen einer extrem dicht erscheinenden Werkstückgeometrie können Sie durch Auswahl dieser Option vorübergehend einige Grafiken entfernen und dadurch eine bessere Ansicht der Elemente erhalten. So entfernen Sie Tastergrafiken:

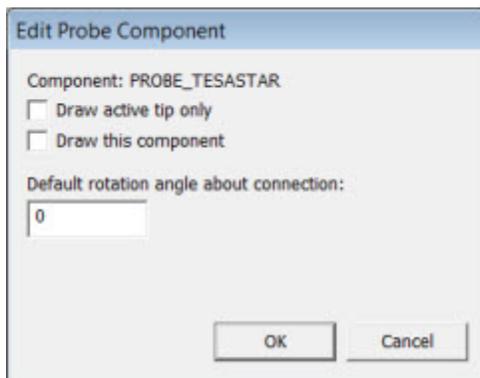
1. Doppelklicken Sie (im Feld **Tasterbeschreibung**) auf die Beschreibung des jeweiligen Elements, das aus der Ansicht entfernt werden soll. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten** an.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Diese Komponente zeichnen**.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten** wird geschlossen. Beachten Sie, dass die Tastergrafik ohne die angegebene Komponente und alle anderen darüberliegenden Komponenten im Dialogfeld **Taster Hilfsprogramme** neu gezeichnet wird.

Dieser Drehwinkel wird hauptsächlich zum Definieren des Winkels von Achsengelenkaufsätzen verwendet. Geben Sie den gewünschten Drehwinkel für die Verbindung in das Feld **Standarddrehwinkel um Verbindung** (jeder Winkel zwischen $+180^\circ$ bis -180°) ein. "0" ist die Standardeinstellung.

Weitere Optionen für Sterntasterkomponenten

Beim Doppelklicken auf die Erweiterungskomponente im Bereich **Tasterbeschreibung** ist für Sterntaster eine weitere Option verfügbar.



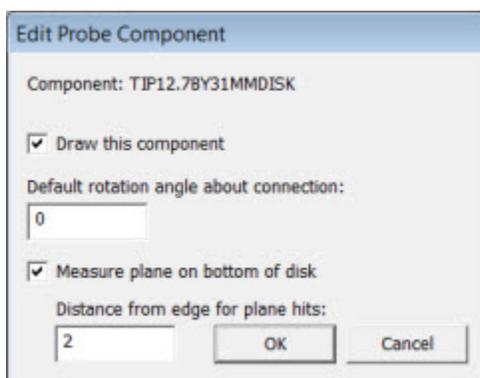
Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten" - Sterntaster

Kontrollkästchen **Nur aktive Spitze zeichnen**:

- Wird das Kontrollkästchen aktiviert, wird die aktive Tastspitze im Grafikenster nicht nur hervorgehoben, sondern PC-DMIS blendet zudem alle nichtaktiven Tastspitzen aus.
- Wenn diese Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, markiert PC-DMIS die aktiven Tastspitzen wie immer.

Weitere Optionen für Scheibentasterkomponenten

Für die Kalibrierung von Scheibentastern mit einem analogen Taster sind zwei weitere Optionen verfügbar.



Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten" - Scheibentaster

Kontrollkästchen **Ebene am Boden der Scheibe messen**:

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden vier Messpunkte am Boden der Scheiben genommen. Damit wird eine Ebene berechnet und der gemessene Vektor der Scheibenebene bestimmt.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, wird PC-DMIS keine Ebenenmesspunkte aufnehmen und somit auch keinen gemessenen Vektor bestimmen. Der Vektor der Scheibenebene wird aus theoretischen Werten des Tastermodells berechnet.

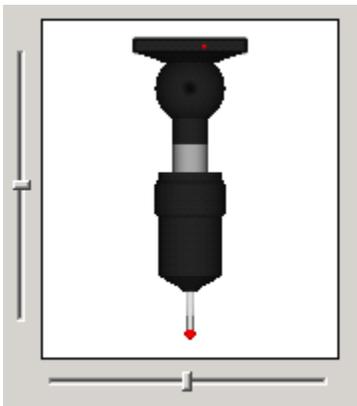
Für einen neuen Taster wird der Standardwert aus dem Registrierungseintrag `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` der sich im Abschnitt 'Tasterkalibrierung' im PC-DMIS Einstellungseditor befindet. Wenn der Registrierungseintrag auf 1 gesetzt ist, misst PC-DMIS die Ebene. Wenn der Registrierungseintrag auf 0 gesetzt ist, wird PC-DMIS keine Messung der Ebene durchführen.

Feld **Abstand von der Kante für Ebenenmesspunkte**: Wenn Sie die Ebene messen, werden die Messpunkte kreisförmig um diesen Abstand von der Außenkante der Scheibe verteilt. Der Radius der Ebenenmesspunkte ist der Scheibenradius minus dieses Abstandes.

Für einen neuen Taster wird der Standardwert aus dem Registrierungseintrag `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` der sich im Abschnitt 'Tasterkalibrierung' im PC-DMIS Einstellungseditor befindet. Dieser Wert wird stets in Millimetern angegeben. Jedoch versteht sich der Wert, den Sie in das Feld **Abstand von Kante für Ebenenmesspunkte** immer in den Einheiten des verwendeten Werkstückprogrammes (Zoll oder Millimeter).

Hinweis: In der Version 2012 MR1 oder höher sind die Registriereinträge `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` und `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` die **Anfangsstandards für neue Taster**. Sie können anschließend bestimmte Einstellungen für einzelne Taster im Dialogfeld **Tasterkomponenten bearbeiten** definieren.

Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration



Grafikansicht eines Tasters und der Schieberegler

Mit der Grafikansicht des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** können Sie die folgenden Elemente als grafische Voransicht anzeigen lassen:

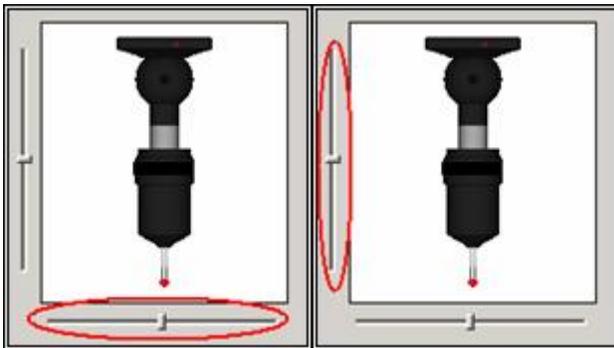
- Die einzelnen Tasterkomponenten.
- Die verschiedenen AB-Winkelpositionen in der Liste **Aktuelle Tastspitzen**.

- Eine vollständige 3D-Rotation des Tasters.

Anzeigen von Komponenten: Wenn eine Komponente einer Tasterkonfiguration einmal als ein Teil des Tasters ausgewählt wurde, wird diese automatisch in der Grafiksicht des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** angezeigt.

Anzeigen von AB-Winkelpositionen: Wählen Sie in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** eine AB-Winkelposition aus. Die grafische Anzeige des Tasters wird dynamisch an die aktuelle Tasterkonfiguration angepasst, sodass Sie sehen können, wie sich der gewählte AB-Winkel auswirken würde.

Rotation des Tasters in 3D: Verschieben Sie die Schieberegler unterhalb und links von der grafischen Anzeige, um die Tasteransicht zu drehen. Der untere Schieberegler dreht den Taster horizontal. Der linke Schieberegler dreht den Taster vertikal.



Der horizontale Schieberegler dreht die Anzeige horizontal (links), und der vertikale Schieberegler dreht die Anzeige vertikal (rechts).

Kalibriernormal hinzufügen

Kalibriernormal hinzufügen

Die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen** zeigt das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** an.

Dialogfeld "Kalibriernormal hinzufügen"

In diesem Dialogfeld können Sie das Kalibriernormal beschreibende Daten speichern . Jedem Kalibriernormal wird eine fortlaufende ID-Nummer zugewiesen. Neben der ID-Nummer wird von PC-DMIS auch noch die Art des Kalibriernormals (KUGEL, POLYEDER oder RING), der Kalibriernormalversatz, der Schaftvektor, der "beeinflussen mit"-Vektor und der Durchmesser (für die KUGEL) oder die Länge (für den POLYEDER) angezeigt.

Nachdem Sie ein neues Kalibriernormal definiert haben, erscheint es in der Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** des Dialogfeldes **Taster kalibrieren**.

Vor der Messung eines Kalibriernormals muss mindestens eine Tastspitze in der Liste "Aktuelle Tastspitzen" definiert werden.

Wenn Sie zur Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** ein Kalibriernormal hinzufügen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen**, in dem Sie Informationen nach Bedarf bearbeiten können.

Im Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** erhalten Sie Zugriff auf die gleichen Informationen wie beim Erstellen eines neuen Kalibriernormals. Sie können die Kalibriernormal-ID, die Art des Kalibriernormals, die Versatzwerte, den Schaftvektor IJK und den Durchmesser / die Länge des Kalibriernormals ändern.

Einige Optionen können nur bearbeitet werden, wenn Sie die richtige Konfiguration von PC-DMIS ausführen. Ansonsten stehen sie nicht zur Auswahl zur Verfügung. Die Optionen **Z-Punkt Versatz X**, **Z-Punkt Versatz Y**, **Z-Punkt Versatz Z**, **Anfang Bezugstiefe**, **Ende Bezugstiefe** und die Option **Fokus-Versatz** stehen zum Beispiel nur dann zur Verfügung, wenn Sie 'PC-DMIS Vision' ausführen. In der Hilfedatei über 'PC-DMIS Vision' sind diese Optionen ausführlicher beschrieben.

Kalibriernormal-ID

In diesem Feld können Sie das von Ihnen definierte Kalibriernormal benennen.

Art des Kalibriernormals

In dieser Liste können Sie den zu verwendenden Kalibriernormaltyp festlegen. Einige Elemente stehen nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie ein bestimmtes Tastersystem verwenden:

- KUGEL
- KUGEL (ARM 2)
- POLYEDER
- POLYEDER (ARM 2)
- RING
- RING (ARM 2)

Kalibrieren mit Kalibriernormalen vom Typ "Ring"

Kalibriernormale vom Typ "Ring" kommen nur bei Optik-Tastersystemen zum Einsatz. Informationen zum Kalibrieren mithilfe dieses Normals finden Sie in der Dokumentation zu PC-DMIS Vision.

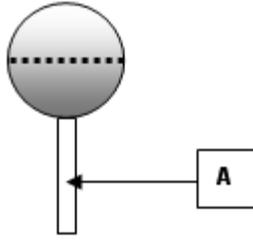
X-, Y-, Z-Versatz

Diese X-, Y- und Z-Werte geben die Position des Kalibriertasters in Maschinenkoordinaten an.

Um eine Tastspitze neu zu kalibrieren, markieren Sie ganz einfach die gewünschte Tastspitze in der Liste *Aktuelle Tastspitzen*. Fahren Sie mit der Kalibrierung der Tastspitze fort, indem Sie auf die Schaltfläche **Messen** klicken. (Siehe auch "Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration".)

Schaftvektor I, J, K

In diesem Feld wird der Vektor des Tasterschafts angezeigt. Anhand dieser Werte kann PC-DMIS den Schaft während der Kalibrierung vermeiden.



Unter 'A' wird der Schaft einer Kalibrierkugel dargestellt

Suche beeinflussen mit I, J, K

Der Benutzer kann in diesen Dialogfeldern einen Vektor angeben, der von PC-DMIS zur Bestimmung der effizientesten Reihenfolge zur Messung aller Tastspitzen verwendet wird, wenn das Kontrollkästchen **Benutzerdef. Reihenfolge** des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** aktiviert wird. Siehe "Kalibrierreihenfolge".

Durchmesser / Länge

In diesem Feld wird der Durchmesser / die Länge einer Kalibrierkugel angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie das Feld **Durchmesser / Länge** aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Messen

Messen...

Mit der Schaltfläche **Messen** können Sie Tastspitzen kalibrieren, die im Bereich **Aktuelle Tastspitzen** des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** ausgewählt wurden. Informationen zur Vorgehensweise finden Sie unter "Kalibrieren von Tastspitzen" in der Dokumentation zu PC-DMIS CMM.

Kalibriernormal bearbeiten

Kalibriernormal hinzufügen

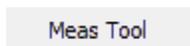
Mit der Befehlsschaltfläche **Kalibriernormal bearbeiten** können Sie ein in der "Liste der verfügbaren Kalibriernormale" bereits vorhandenes Kalibriernormal bearbeiten. Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Kalibriernormal bearbeiten** und folgendes gleichnamiges Dialogfeld erscheint:

| Kalibriernormal bearbeiten | |
|--|--------------|
| Kalibriernormal ID: | Whazzzzuppp? |
| Werkzeugtyp: | KUGEL |
| X-Versatz: | 0 |
| Y-Versatz: | 0 |
| Z-Versatz: | 0 |
| Schaftvektor I: | 0.6837635 |
| Schaftvektor J: | 0.4558423 |
| Schaftvektor K: | 0.5698029 |
| Sucheingriff I: | 0.3333333 |
| Sucheingriff J: | 0.6666667 |
| Sucheingriff K: | 0.6666667 |
| Durchmesser / Länge: | 1 |
| Z Punktversatz X: | 0 |
| Z Punktversatz Y: | 0 |
| Z Punktversatz Z: | 0 |
| Messwerttiefestart: | 0 |
| Messwerttiefeende: | 0 |
| Fokusversatz: | 0 |
| <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> | |

Dialogfeld Kalibriernormal bearbeiten

Das Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** bietet dieselben Optionen wie das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen**. Informationen hierzu finden Sie im Thema "Kalibriernormal hinzufügen"

Messwerkzeug



Das Dialogfeld Taster-Hilfsprogramme können Sie wie folgt aufrufen:

1. Klicken Sie auf die Linie 'Taster laden' im **Bearbeitungsfenster** des Werkstückprogramms und drücken Sie F9.
2. Wählen Sie im Hauptmenü **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aus.

Kalib.-Normal löschen

Kalibriernormal bearbeiten...

Mit der Befehlsschaltfläche **Kalibriernormal löschen** können Sie ein nicht mehr benötigtes Kalibriernormal aus der Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** löschen.

So entfernen Sie ein Kalibriernormal:

1. Wählen Sie die gewünschte Kalibriernormal-ID aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibriernormal löschen**.

Liste verfügbarer Kalibriernormale

Verfügbare Kalibriernormale für Kalibriernormal Nr. 1:
Kugel 1 KUGEL 0,0,1 12 0 0,0,0 0 0 0

In der Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** werden die verfügbaren Kalibriernormale angezeigt und Sie können angeben, welches Kalibriernormal zur Kalibrierung des Tasters verwendet werden soll. PC-DMIS verwendet ausschließlich Kalibrierkugeln.

Kalibrierkugel und Kugeltastspitze

PC-DMIS fordert Sie zur Eingabe der Anzahl der am Kalibriernormal aufzunehmenden Messpunkte auf. Anschließend werden Sie aufgefordert, die Messpunkte aufzunehmen.

Kalibrierkugel und Scheibentastspitze

Wenn Modus = MANUELL, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, sechs Messpunkte am Kalibriernormal aufzunehmen. Nehmen Sie drei Messpunkte oberhalb und drei unterhalb des Äquators der Kugel auf.

Wenn Modus = CNC, muss die Position des Kalibriernormals vorher bekannt sein.

Kalibrierkugel und abgesetzte Tastspitze

PC-DMIS fordert Sie auf, auf der Kugel sechs Messpunkte mit dem abgesetzten Teil des Tasters aufzunehmen. Die Kalibrierkugel dient im Prinzip als Taster zur Messung der abgesetzten Tastspitze in Form eines Kegels. Die ersten drei Messpunkte müssen eine Ebene bilden, die ungefähr senkrecht zur Mittellinie des Kegels steht. Bei Verwendung eines geringfügig abgesetzten Tasters ist eine kleine Kalibrierkugel am besten zur Durchführung dieses Vorgangs geeignet.

Kalibrierkugel und Trommel-/Zylindertastspitze

PC-DMIS fordert Sie auf, vier Messpunkte in einem ebenen Querschnitt der Kugel aufzunehmen, so dass sich ein Kreis ergibt. Diese Messpunkte müssen mit dem gleichen Teil des Tasters, der für die Maßkontrolle verwendet wird, aufgenommen werden. Nachdem die vier Messpunkte aufgenommen

wurden, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, die Kugel einmal mit dem unteren Ende des Tasters zu berühren.

Kalibrierkugel und optische Tastspitze

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tastspitze als starrer Taster definiert wird.

Taster-Daten editieren

Bearbeiten...

Jede aktive Tastspitze lässt sich einfach aktualisieren, indem man die gewünschte Tastspitze in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** markiert und auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klickt. Es erscheint das Dialogfeld **Taster-Daten editieren**.

The screenshot shows the 'Edit Probe Data' dialog box with the following values:

| Field | Value |
|-------------------|--------------------------|
| Tip ID: | T1A0B0 |
| DMIS label: | |
| X center: | 0 |
| Y center: | 0 |
| Z center: | 193.5 |
| Shank I: | 0 |
| Shank J: | 0 |
| Shank K: | 1 |
| Thickness: | 4 |
| Diameter: | 4 |
| PrbRdv: | 0 |
| ScanRdv: | 0 |
| With Averaging | <input type="checkbox"/> |
| Fastprobe Mode | |
| X center: | 0 |
| Y center: | 0 |
| Z center: | 193.5 |
| Diameter: | 4 |
| PrbRdv: | 0 |
| With Averaging | <input type="checkbox"/> |
| Calibration date: | 01/08/10 |
| Calibration time: | 11:28:28 |
| Nickname: | |

Dialogfeld "Taster-Daten editieren"

In diesem Dialogfeld sind folgende Optionen verfügbar:

TASTSPITZEN-ID

Dieses Feld enthält die permanente Nummer, die PC-DMIS einer Tastspitze beim Laden in den Speicher zuweist. Dieser Wert kann nicht bearbeitet werden. Er dient nur zur Identifizierung. Sie können jedoch eine verständlichere Kennzeichnung über das Feld **Spitzname** festlegen.

DMIS-Label

In diesem Feld wird das DMIS-Label angezeigt. Wenn DMIS-Dateien importiert werden, verwendet PC-DMIS diesen Wert, um die SNSDEF-Anweisungen in der importierten DMIS-Datei zu identifizieren.

X-, Y- und Z-Mitte

Diese Werte beschreiben die Position der Tastspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms (vertikal)

Schaft- / Optikvektor I, J, K

Diese Werte beschreiben die Richtung des Schafts der Tastspitze, wenn Sie eine Tastspitze verwenden. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tastspitze zum Z-Arm. Wenn Sie einen optischen Taster verwenden, beschreiben diese Werte die Richtung des Optiksystems.

Durchmesser der Kugeltastspitze

Dieses Feld enthält den Durchmesser der Tastspitze.

Hinweis: Der Durchmesser für Taster auf nicht tragbaren Maschinen kann je nach aktueller Werkstücktemperatur variieren, wenn Sie das Kontrollkästchen **Temperaturkompensation aktiviert** im Dialogfeld **Temperaturkompensation** markieren und eine Kompensationsmethode wählen, bei der PC-DMIS - und nicht die Steuereinheit der Maschine - die Werkstückkompensierung übernimmt. Das Dialogfeld **Temperaturkompensation** kann durch drücken von F9 auf einem TEMPKOMP-Befehl aufgerufen werden. Weitere Informationen zur Temperaturkompensierung finden Sie im Thema "Temperaturkompensation aktiviert" unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Stärke der Kugeltastspitze

Dieses Feld enthält die Stärke der Tastspitze. Es definiert die verwendbare und grafische Höhe/Stärke der Rubinen-Tastspitze. PC-DMIS wendet diesen Wert während der Scheibentasterkalibrierung an, um den Taster vom Äquator aus in Richtung Norden oder Süden zu verschieben. Beispielsweise müsste dieser Wert bei einem Scheibentaster ggf. nach unten korrigiert werden, um die Tasterkalibrierung zu verbessern.

TaRAbw:

Mit dem Feld **TaRAbw** im Dialogfeld **Taster-Daten editieren** können Sie eine *radiale Abweichung* für die Größe der kalibrierten Tastspitze festlegen.

Bei der Ausführung der Tasterkalibrierung führt PC-DMIS eine der folgenden Aktionen durch:

1. Wenn Sie über eine Maschinenkonfiguration verfügen, die die Taster-Radius-Abweichung anwendet, wird die Tastspitzengröße während des Kalibriervorgangs automatisch auf den theoretischen Wert gesetzt, dann berechnet und dann als **TaRAbw** gespeichert.
2. Wenn Sie über eine Maschine verfügen, die die Taster-Radius-Abweichung (TaRAbw) nicht anwendet, wird der Wert **TaRAbw** automatisch auf Null gesetzt, berechnet und dann eine Tastspitzengröße, die geringfügig vom theoretischen Wert abweicht, gespeichert.

Im Dialogfeld **Taster-Daten editieren** haben Sie nur dann die Möglichkeit, die Tastspitzengröße und/oder die TaRAbw zu bearbeiten, wenn dies aus irgendeinem Grund nach dem Kalibriervorgang erforderlich sein sollte. Wenn Sie neu kalibrieren, ergibt sich der resultierende Wert aus der Kalibrierung und nicht aus einem beliebigen, vor der Kalibrierung manuell in dieses Dialogfeld eingegebenen Wert.

Hinweis: Dieses Feld steht nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn ein analoger Taster für bestimmte Maschinen verwendet wird.

ScanRAbw

Auf einigen Maschinen, die die Option **TaRAbw** unterstützen, ist ein anderer Wert **ScanRAbw** zulässig. Das Feld **ScanRAbw** im Dialogfeld **Taster-Daten editieren** hat insofern dieselbe Bedeutung wie das Feld TaRAbw, als es sich um eine radiale Abweichung für die kalibrierte Größe der Tastspitze handelt. Der Unterschied besteht darin, dass dieser Wert auf Scanvorgänge angewandt wird, wohingegen der Wert **TaRAbw** auf die Aufnahme von einzelnen Messpunkten angewandt wird.

Mit Mittelung

Wenn Sie die Tastspitzenmittelung verwenden, erscheinen zusätzliche Durchmesser-, TaRAbw- und ScanRAbw-Werte, um anzuzeigen, wie die Werte bei der Größenmittelung ausfallen würden. Weitere Informationen zur Tastspitzenmittelung finden Sie im Thema "Taster einrichten".

Hinweis: Da der Schnellast-Modus nur auf einzelne Messpunkte und nicht auf Scans angewandt wird, ist die Option "ScanRAbw" für den Schnellast-Modus nicht vorhanden.

Schnellast-Modus

Der Bereich **Schnellast-Modus** enthält mehrere schreibgeschützte Felder, in denen angezeigt wird, wie dieselben Tastspitzenwerte aussehen, wenn der Schnellast-Modus angewandt wird (oder der Schnellast-Modus mit Tastspitzen-Größen-Mittelung).

- X-Mitte
- Y-Mitte
- Z-Mitte
- Durchmesser
- TaRAbw:
- Mit Mittelung - Durchmesser und TaRAbw

Informationen zum Schnellast-Modus finden Sie im Thema "Verwenden des Schnellast-Modus" unter "Bewegungsbefehle" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters"

Weitere Informationen zur Tastspitzenmittelung finden Sie unter dem Thema "Taster einrichten" in diesem Abschnitt.

Kalibrierdatum und -zeit

Diese Werte geben mit Datum und Uhrzeit an, wann eine Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Diese Werte können im Dialogfeld **Tasterinformationen bearbeiten** angezeigt werden. Wird eine neue Tastspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für Datum und Uhrzeit den Wert NEU an. Wird eine alte Tastspitze geladen und die Angaben zu Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für

die Werte "UNBEKANNT" an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur für die Tastspitzen aktualisiert, die tatsächlich kalibriert wurden.

Spitzname

Im Feld **Spitzname** des Dialogfeldes **Taster-Daten editieren** können Sie der ausgewählten Tastspitzen-ID einen beschreibenderen Namen geben. Wenn Sie die Tastspitze beispielsweise im Feld **Spitzname** "MeineTastspitze" genannt haben, dann verwendet PC-DMIS auf der Benutzeroberfläche für diese Tastspitze "MeineTastspitze" in Dialogfeldern, Meldungen, in Protokollen etc. Wenn Sie keine ID definieren, verwendet PC-DMIS stattdessen die standardmäßig erzeugte Tastspitzen-ID.

So löschen Sie eine Tastspitze aus der Liste aktueller Tastspitzen:

So löschen Sie eine Tastspitze aus der **Liste "Aktuelle Tastspitzen"**:

1. Wählen Sie den zu entfernenden Eintrag aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Ist nur eine Tastspitze markiert, wird sie von PC-DMIS automatisch gelöscht. Mehrere Elemente können gleichzeitig gelöscht werden, wenn sie alle beim Klicken auf die Schaltfläche **Löschen** markiert sind.

Bei PC-DMIS können auch bestimmte PH9-Winkel aus der Liste **Aktuelle Tastspitzen** entfernt werden.

Vorgehensweise:

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie den zu entfernenden Winkel aus:
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

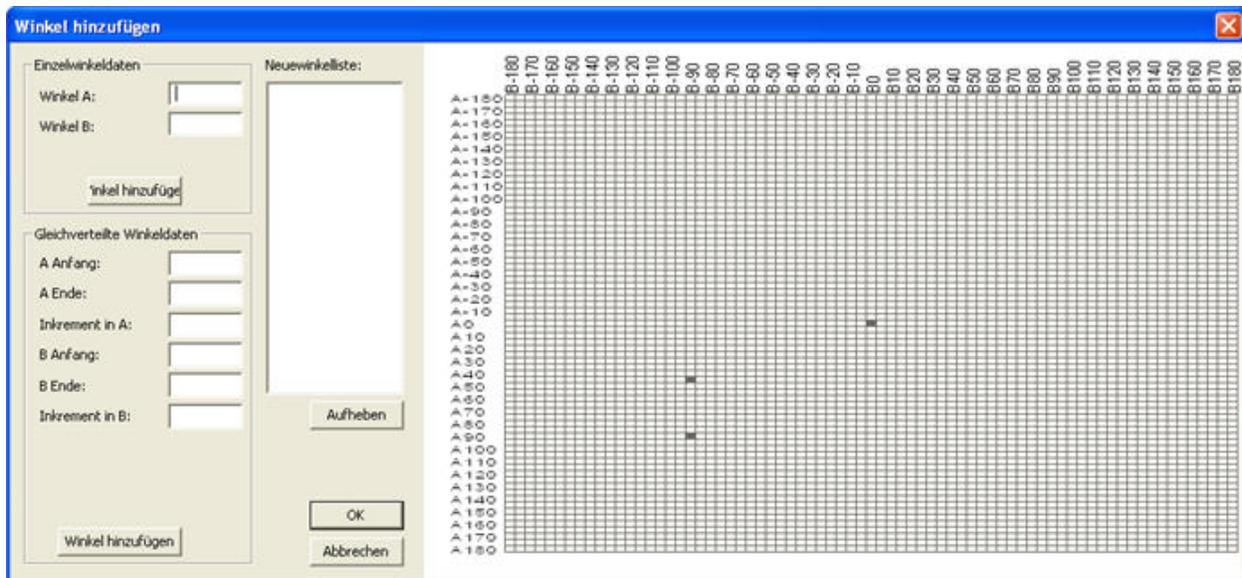
Werden eine Tastspitze oder ein Tastkopf gelöscht, so werden alle damit verbundenen PH9-Winkel ebenfalls aus der Datei gelöscht.

Hinweis: Mit dieser Option wird die Tastspitze aus der Liste **Aktuelle Tastspitzen** gelöscht und aus der Datei mit den dem System bekannten Tastspitzen entfernt.

Winkel hinzufügen

Winkel hinzufügen...

Beim Klicken auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen** erscheint das Dialogfeld **Winkel hinzufügen**.



Dialogfeld "Winkel hinzufügen"

Sie können mit den in PC-DMIS verfügbaren Feldern und Schaltflächen eine Liste von AB-Positionen erstellen. Eine einmal kalibrierte Position kann jederzeit während eines Werkstückprogramms abgerufen werden. Durch Kalibrieren häufig benutzter Positionen können diese beim Erlernen oder manuellen Prüfen eines Werkstückprogramms beliebig abgerufen werden.

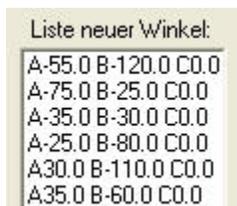
AB-Positionen werden in den Werkstück-Koordinaten gespeichert. PC-DMIS sucht daher während des Ausführungsmodus automatisch die am nächsten kalibrierte AB-Position, die der Ausrichtung des jeweiligen Werkstücks auf der Maschine entspricht. Die AB-Positionen sind nur dann verfügbar, wenn das Kontrollkästchen **DSE für Tastkopf automatisch einstellen** aktiviert ist (siehe auch "DSE für Tastkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen"). Im Bearbeitungsfenster muss außerdem vor dieser Funktion ein Befehl zur Änderung des Tasters gewählt worden sein.

Da sich die mechanische Positionierung des Tasters mit der Zeit ändert, empfiehlt es sich, den Taster in regelmäßigen Zeitabständen neu zu kalibrieren. Beim Klicken auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen** zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Neuen Winkel hinzufügen** an.

In diesem Dialogfeld können Sie einzelne AB-Ausrichtungen vorgeben. PC-DMIS erstellt anhand der Parameter, die in den Feldern im Bereich **Winkelraster** angegeben wurden, auch eine Liste von AB-Ausrichtungen in gleichmäßigen Abständen voneinander.

Im Dialogfeld **Winkel hinzufügen** werden folgende Parameter angegeben.

Feld "Liste neuer Winkel"



Das Feld **Liste neuer Winkel** enthält eine Auflistung von AB-Winkeln aus dem Bereich **Winkel** oder dem Bereich **Winkelraster**.

Winkel



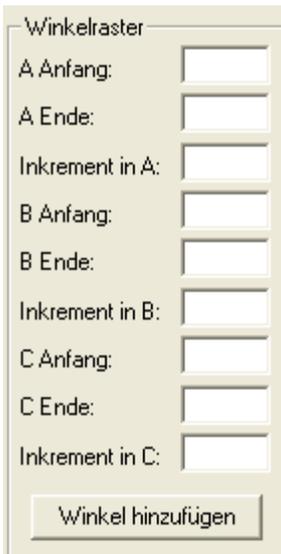
Im Bereich **Winkel** können Sie AB-Positionen einzeln zum Feld **Liste neuer Winkel** hinzufügen.

So fügen Sie einzelne Winkel hinzu:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld bzw. die Felder, dessen Eintrag bzw. deren Einträge geändert werden sollen.
2. Geben Sie einen neuen Winkel ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen**.

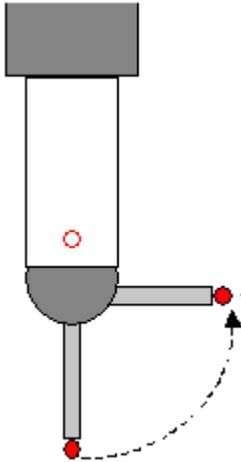
Der von Ihnen angegebene einzelne Winkel erscheint im Feld **Liste neuer Winkel**.

Winkelraster

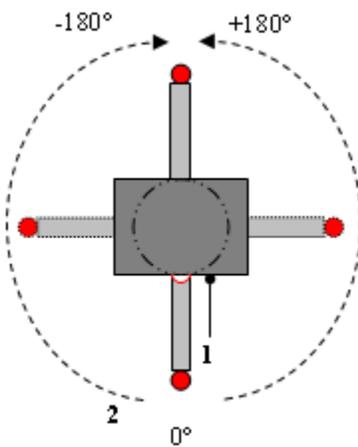


Mit der mit diesen Feldern verknüpften Schaltfläche **Winkel hinzufügen** werden automatisch alle gewünschten AB-Positionen, die in gleichmäßigen Abständen angeordnet sind, im Feld **Liste neuer Winkel** markiert. Die endgültige Liste enthält automatisch die Standardposition der Tasterkonfiguration. Ein gerade nach unten weisender PH9 ($A=0^\circ$, $B=\text{beliebige}^\circ$) wird automatisch definiert und muss daher in diesem Dialogfeld nicht neu definiert werden.

PC-DMIS ermöglicht die einfache Messung aller AB-Positionen in 15° -Inkrementen zwischen 0° und 90° auf der A-Achse und in 45° -Inkrementen zwischen -180° und 180° auf der B-Achse.



Winkelbereich der A-Achse — Vorderansicht des KMGs, wobei $B = 90^\circ$ ist

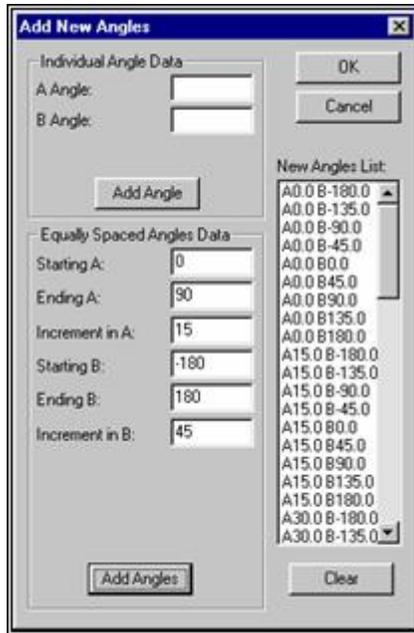


- 1 - Vorne
- 2 - B-Achse

Winkelbereich der B-Achse — Draufsicht, wobei $A = 90^\circ$ ist

So fügen Sie Winkel zum Feld **Liste neuer Winkel** hinzu:

1. Geben Sie in jedes der verfügbaren Winkelfelder (**A Anfang**, **A Ende**, **Inkrement in A**, **B Anfang**, **B Ende**, **Inkrement in B**) die erforderlichen Informationen ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen**, und PC-DMIS zeigt automatisch die angeforderten AB-Ausrichtungen im Feld **Liste neuer Winkel** an.



Im Feld "Liste neuer Winkel" angezeigte AB-Ausrichtungen

Arbeiten mit dem Winkelraster

PC-DMIS ermöglicht Ihnen die Auswahl und Ansicht von verfügbaren Winkeln für die definierte DSE durch Verwendung eines Winkelrasters aus dem Dialogfeld **Winkel hinzufügen**. Das Winkelraster zeigt alle verfügbaren A-Winkelpositionen entlang der Seite des Dialogfeldes und die B-Winkelpositionen entlang des oberen Dialogfeldrandes an.

| | B-180 | B-172.5 | B-165 | B-157.5 | B-150 | B-142.5 | B-135 | B-127.5 | B-120 | B-112.5 | B-105 | B-97.5 | B-90 | B-82.5 | B-75 | B-67.5 | B-60 | B-52.5 | B-45 | B-37.5 | B-30 | B-22.5 | B-15 | B-7.5 | B0 | B7.5 | |
|-------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|----|------|--|
| A0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ein Teil des Dialogfeldes "Winkel hinzufügen" zeigt vorangehend ausgewählte AB-Winkel (dunkelgrau) und die vor dem Schließen des Dialogfeldes "Winkel hinzufügen" eingefügten AB-Winkel (rot) an.

Um neue Winkel durch klicken auf den Raster hinzuzufügen,

1. suchen Sie zuerst die Reihe des A-Winkels, den Sie hinzufügen möchten. Dann suchen Sie die Spalte mit dem entsprechenden B-Winkel.
2. Klicken Sie auf das Feld in dem Raster, in dem sich die gewünschten A- und B-Winkel überschneiden. Das markierte Feld wird daraufhin rot angezeigt und die markierten AB-Winkelpositionen werden in das Feld **Liste neuer Winkel** eingefügt.

Wenn Sie eine markierte AB-Winkelposition entfernen möchten, klicken Sie erneut auf eines der roten Felder und PC-DMIS entfernt die diesem Feld zugeordneten AB-Winkelpositionen aus dem Feld **Liste neuer Winkel**.

Erklärung der Rasterfarben

Es gibt vier mögliche Farben für die Rasterfelder, die beim Arbeiten mit dem Winkelraster sichtbar werden können: Dunkelgrau, Rot, Gelb und Grün. Tasterköpfe, die genügend Rasterblöcke zur vollständigen Darstellung der Winkeleinstellung des Tastkopfes aufweisen, werden nur mit Winkelrasterfeldern in dunkelgrau oder rot angezeigt. Wenn Sie jedoch einen Dreh-/Schwenkkopf (wie beispielsweise den PHS oder CW43L) verwenden, werden Sie Winkel mit Schrittweiten haben, welche die Anzahl der in dem Winkelraster verwendeten Winkelinkremente überschreiten. In diesen Fällen zeigt PC-DMIS die Winkelrasterposition mit der stärksten Übereinstimmung in grün oder gelb an.

Dunkelgrau

Ein dunkelgraues Rasterfeld zeigt, dass die AB-Winkelposition bereits in der Liste **Aktuelle Tastspitze** des Dialogfelds **Taster-Hilfsprogramme** vorhanden ist. Der AB-Winkel stimmt vollkommen mit dem Rasterfeldwinkel überein.

Rot

Ein rotes Rasterfeld zeigt an, dass Sie eine neue AB-Winkelposition über das Dialogfeld **Winkel hinzufügen** festgelegt haben, der Winkel jedoch noch nicht in die Liste **Aktuelle Tastspitze** eingefügt wurde. Der AB-Winkel stimmt vollkommen mit dem Rasterfeldwinkel überein.

Gelb

Ein gelbes Rasterfeld zeigt an, dass die AB-Winkelposition bereits in der Liste **Aktuelle Tastspitze** des Dialogfelds **Taster-Hilfsprogramme** vorhanden ist und dass PC-DMIS die Rasterposition mit der stärksten Übereinstimmung für den AB-Winkel gewählt hat.

Grün

Ein grünes Rasterfeld zeigt an, dass Sie eine neue AB-Winkelposition über das Dialogfeld **Winkel hinzufügen** festgelegt haben, der Winkel jedoch noch nicht in die Liste **Aktuelle Tastspitze** eingefügt wurde. PC-DMIS wählt die Rasterposition mit der stärksten Übereinstimmung für den AB-Winkel.

Hinweise zu der Option "Winkel hinzufügen"

- Eine automatische Tasterkalibrierung kann nur unter Verwendung eines Kugeltasters und einer Kalibrierkugel durchgeführt werden.
- Die X-, Y- und Z-Mittelpunktkoordinaten des verwendeten Kalibriernormals müssen die aktuelle Position des Kalibriernormals auf dem Tisch widerspiegeln. Ist dies nicht der Fall, sollte die Antwort auf die Frage "Wurde die Position des Tasters verschoben?" JA lauten.
- Bei einer durch den Bediener gesteuerten Messung der AB-Positionen dreht PC-DMIS den Tastkopf nach beendeter Messung der aktuellen Position automatisch in die nächste manuelle Position. Vergewissern Sie sich vor dem Drücken der Taste ENDE, dass der Taster genügend Abstand zum Kalibriernormal einhält.
- Wenn sich die Position des Kalibriernormals geändert hat oder neue Winkel in die Liste der Tastspitzen aufgenommen werden müssen, markieren Sie die erforderlichen Winkel in der **Liste neuer Winkel**. Die Standardposition der Taster Spitze (lotrecht zu dem Schaft des

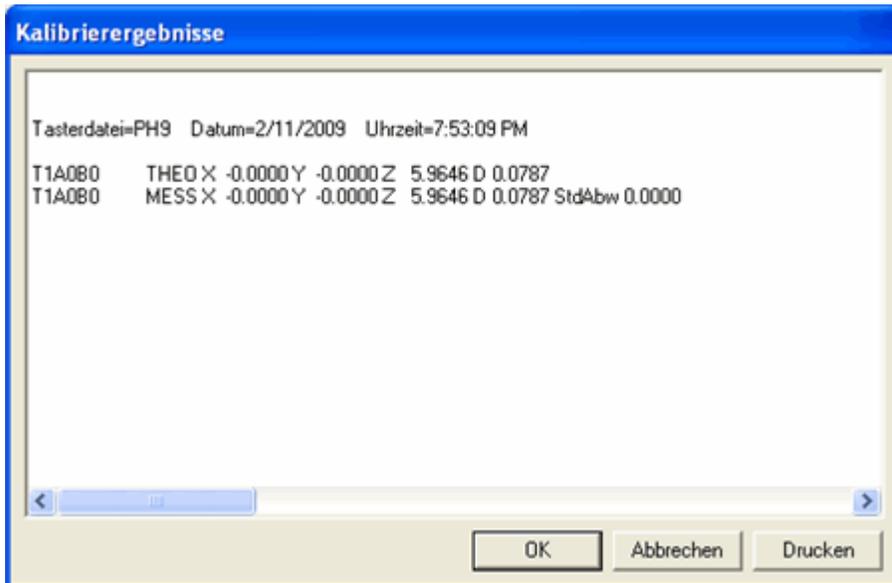
Kalibriernormas) muss ebenfalls markiert werden. PC-DMIS führt zuerst den Winkel aus, der lotrecht zum Kalibriernormal steht, und anschließend die anderen markierten Winkel.

- Wird die automatische AB-Kalibrierung gestoppt, bevor die Messung aller angefügten Positionen beendet ist, erhalten Sie eine PC-DMIS-Meldung mit der Frage, ob Sie die teilweise kalibrierten Daten vor dem Beenden speichern möchten.

Results

Ergebnisse...

Die Schaltfläche **Ergebnisse** zeigt die Ergebnisse der zuletzt durchgeführten Tasterkalibrierung im Dialogfeld **Kalibrierergebnisse** an.



Dialogfeld "Ergebnisse"

Neben der Anzeige des Durchmessers und der Stärke des Tasters enthält das Dialogfeld auch noch Angaben zum tatsächlichen Winkel und der Rundheit der Kugel. Anhand dieser Messergebnisse können Sie die Genauigkeit der Kalibrierung verifizieren.

PC-DMIS zeigt die Ergebnisse mit bis zu sechs Dezimalstellen an.

Verwendete markieren

Verwendete markieren

Mit dieser Option wird das aktuelle Werkstückprogramm automatisch auf AB-Winkel hin durchsucht. PC-DMIS fügt alle gefundenen AB-Winkel dann der aktuellen Tasterkonfiguration hinzu.

Hinweis: Wenn die Option **DSE für Tastkopf automatisch erstellen** (auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Einrichten**) aktiviert ist und Sie die Schaltfläche **Verwendete markieren** anklicken, ist zu beachten, dass PC-DMIS möglicherweise nicht alle Tastspitzen für die Kalibrierung auswählt (siehe auch "DSE für Tastkopf automatisch erstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen").

Global Verwendete

Global verwendete

Mit der Schaltfläche **Global verwendete** wird nach Tastspitzen gesucht, die von der gegenwärtig aktiven Tasterdatei in anderen Werkstückprogrammen verwendet werden. Diese werden dann der Liste **Aktuelle Tastspitzen** hinzugefügt und für die Kalibrierung markiert.

Standardmäßig werden über diese Schaltfläche alle Unterverzeichnisse des Werkstückprogramms durchsucht. Sie können festlegen, ob bei der Suche Unterverzeichnisse einbezogen werden sollen, indem Sie das Kontrollkästchen **Beinhaltet Unterverzeichnisse bei global verwendeter Suche** im Dialogfeld **Taster einrichten** aktivieren bzw. deaktivieren.

Dateiformat

Dateiformat...

Mit der Schaltfläche **Dateiformat** können Sie die vorhandene Tasterdatei in einem Format speichern, das mit früheren Versionen von PC-DMIS kompatibel ist. Klicken Sie auf **Dateiformat**, und das Dialogfeld **Tasterdateiformat konvertieren** wird angezeigt.



Dialogfeld "Tasterdateiformat konvertieren"

In diesem Dialogfeld stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Feld **Aktuelle Version** - Listet die aktuelle Version von PC-DMIS auf.
- Liste **Zu speichernde Version** - Enthält die Formattypen, die Sie zum Speichern der Tasterdatei auswählen können.

Tastspitzen rücksetzen

Reset Tips

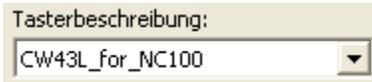
Über die Schaltfläche **Tastspitzen rücksetzen** werden alle in der Liste "Aktuelle Tastspitzen" ausgewählten Tastspitzen rückgesetzt und damit nicht mehr kalibriert. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, auf schnelle Art und Weise Tastspitzen auf ihre theoretischen Werte rückzusetzen. Zuvor muss die Tastspitze zu diesem Zweck zunächst gelöscht und dann wieder hinzugefügt werden.

Wenn beim Klicken auf diese Schaltfläche keine Tastspitzen ausgewählt sind, werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, ob alle Tastspitzen zurückgesetzt werden sollen oder nicht. Wenn Sie **Ja** wählen, werden alle Tastspitzen zurückgesetzt. Andernfalls erfolgt keine Aktion.

Gerätekalib.-Daten verwenden

Das Kontrollkästchen **Gerätekalib.-Daten verwenden** erscheint nur dann im Dialogfeld, wenn Sie bereits eine Kalibrierung am Gerät vorgenommen haben. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, werden die Standardkalibrierdaten verwendet. Durch Aktivieren dieses Kontrollkästchens ist es möglich, die Kalibrierdaten des Geräts zu verwenden. Weitere Hinweise finden Sie unter "Gerät kalibrieren" im Abschnitt "Tastspitzen kalibrieren".

Verfügbare Tastspitzentypen



In PC-DMIS stehen in der Auswahlliste **Tasterbeschreibung** die folgenden Tastspitzentypen zur Auswahl:

Wenn eine Tastspitze in die Liste verfügbarer Tastspitzen aufgenommen werden muss, wenden Sie sich bitte an Ihren PC-DMIS-Software-Kundendienst. Das Erstellen zusätzlicher Tastspitzendateien ist nur autorisiertem Personal vorbehalten.

Kugel

Dient zur Beschreibung eines kugelförmigen Tastereinsatzes. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Scheibe

Damit wird ein scheibenförmiger Tastereinsatz definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Optisch

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tastspitze als starrer Taster definiert wird.

Mit dieser Option wird ein optischer Sensor definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser des Sensors bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Schaft

Damit wird ein Zylinder- oder Trommeltaster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Kollisionstoleranz

Das CD-Modul in Avail/NT funktioniert nur, wenn sich auf dem Bildschirm eine OPENGL- (schattierte) Ansicht befindet.

Die Kollisionserkennung (KE) ist bei PC-DMIS dafür konzipiert, Kollisionen zwischen dem Taster und den CAD-Oberflächen zu erkennen.

Kollisionstoleranzen werden im **Dialogfeld Kollisionstoleranzen** vorgegeben. Der Zugriff auf diese Option erfolgt durch Klicken auf die Schaltfläche **Toleranzen** im **Dialogfeld Taster-Hilfsprogramme**.



Dialogfeld "Kollisionstoleranzen"

Weitere Informationen zur Option "Kollisionserkennung" finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Angeben von Kollisionstoleranzen

Kollisionstoleranzen werden im Dialogfeld **Kollisionstoleranzen** vorgegeben. Sie können dieses Dialogfeld öffnen, indem Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf die Schaltfläche **Toleranzen** klicken.

Im Bearbeitungsfeld können Sie für jede in der Auswahlliste ausgewählte Tasterkomponente einen positiven oder negativen Wert angeben. Auf diese Weise wird die Größe der Komponente geändert.

- Ein positiver Abstand vergrößert die Komponente, so dass eine Kollision erkannt wird, falls diese Komponente den vorgeschriebenen Abstand zum Werkstück nicht einhält.
- Ein negativer Abstand verkleinert die entsprechende Komponente des Tasters und erzeugt den gegenteiligen Effekt eines positiven Abstands.

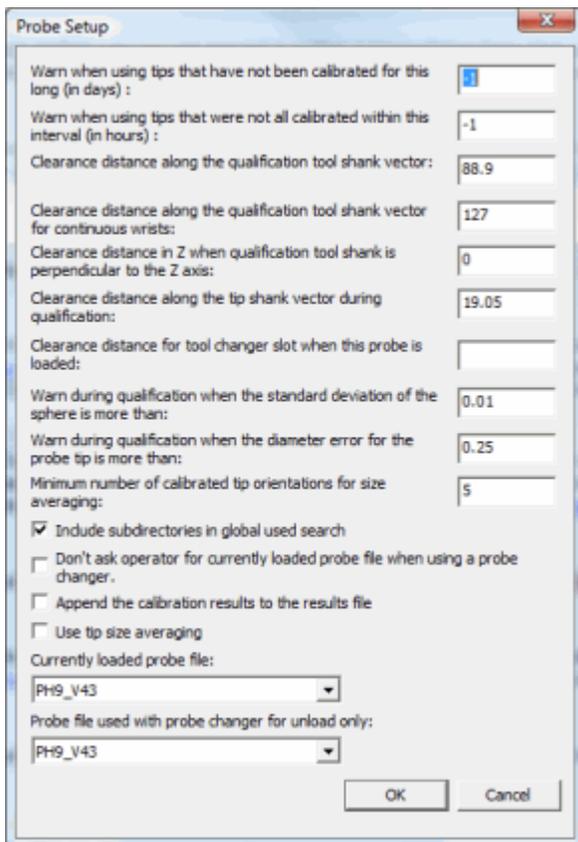
Wenn Sie möchten, dass eine Tasterkomponente ignoriert wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ignorieren**. PC-DMIS ignoriert dann beim Prüfen auf Kollisionen die entsprechende Tasterkomponente. Dies ist z. B. bei der Arbeit mit einer Tastspitze nützlich, wenn beim Messen Kollisionen erwartet werden.

Nachdem Sie die Menüoption **Kollisionserkennung** gewählt haben, um die Kollisionserkennung zu starten, führt die interne CAD-Komponente von PC-DMIS die für eine Kollisionserkennung erforderlichen Berechnungen durch. Alle erkannten Kollisionen werden im Dialogfeld **Kollisionserkennung** angezeigt. Die Ergebnisse werden im Taster-Anzeigefenster dieses Dialogfelds dargestellt und für eine spätere Verwendung beim Zeichnen der Bearbeitungs-Bahngeraden gespeichert.

Weitere Informationen zur Option "Kollisionserkennung" finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige" in der Kerndokumentation zu PC-DMIS.

Taster einrichten

Mit der Schaltfläche **Einrichten** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** wird das Dialogfeld **Taster einrichten** aufgerufen.



Dialogfeld "Taster einrichten".

In diesem Dialogfeld können Sie die Tastereinstellungen weiter an Ihre Anforderungen anpassen. Die meisten Einstellungen werden global für alle Tasterdateien verwendet. Beachten Sie jedoch, dass das Kontrollkästchen **Tastspitzengröße-Mittelwert verwenden** nur die aktuelle Tasterdatei betrifft.

Mit den Optionen in diesem Dialogfeld können Sie folgende Informationen ändern oder auswählen:

Warne, wenn Tastspitzen für einen bestimmten Zeitraum (in Tagen) nicht kalibriert wurden:

Wenn auf eine positive Zahl gesetzt, wird PC-DMIS Sie warnen, wenn ein AB-Tastspitzenwinkel für den festgelegten Zeitraum nicht kalibriert wurde. Wenn Sie keine Warnung erhalten möchten, dann setzen Sie den Eintrag auf eine negative Zahl.

Warne, wenn nicht alle Tastspitzen in einem bestimmten Intervall (in Stunden) kalibriert wurden:

Wenn auf eine positive Zahl gesetzt, wird PC-DMIS Sie warnen, wenn ein AB-Tastspitzenwinkel für den festgelegten Zeitraum nicht kalibriert wurde.

Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibriernormal:

Damit wird der Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibriernormaldefiniert. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden.

Diese Option steuert, wie weit sich die Maschine von dem Kalibriernormal in Richtung Schaftvektor wegbewegen kann. Das ist nützlich, um Zusammenstöße mit dem Normal zu vermeiden, wenn auf einen neuen AB-Tastspitzenwinkel gewechselt wird. Diese Einstellung bezieht sich auf in Stufen verstellbare DSE-Taster.

Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibriernormalsfür stufenlose DSE:

Damit wird der Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibriernormalsfür stufenlose DSE definiert. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden.

Hierbei handelt es sich um dieselbe Einstellung wie oben, nur dass diese für stufenlos verstellbare DSE-Taster verwendet wird. Da stufenlos verstellbare DSE-Taster etwas größer sind, benötigen sie einen größeren Abstand.

Sicherheitsabstand in Z, wenn der Schaftvektor des Kalibriernormals senkrecht zur Z-Achse ist:

Damit wird der Sicherheitsabstand in der Z-Achse definiert, wenn der Schaftvektor des Kalibriernormals senkrecht zur Z-Achse ist. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden.

Wenn das Kalibriernormal auf einem horizontalen Schaft montiert wird, ist manchmal zusätzlicher Bewegungsspielraum zu Z erforderlich, besonders bei Horizontalarm-Maschinen, um Zusammenstöße zu vermeiden.

Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors während der Kalibrierung:

Definiert einen Sicherheitsabstand, der zur Rückfahrbewegung während der Kalibrierung, die auf dem Kalibriernormaldurchmesser basiert, addiert wird. Wenn Sie selbst diesen Kalibriernormal-Durchmesser-Basiswert nicht für den Tasterrückzug verwenden möchten, können Sie diesen Wert auf eine negative Zahl einstellen, um das Werkstück um diesen Rückfahrabstand zu versetzen.

Dadurch wird der Wert für den Registrierungseintrag `AutoQualClearanceTipDirection`, der sich im PC-DMIS-Einstellungseditor befindet, gesetzt.

Wenn Sie dieses Dialogfeld verwenden, sollten Sie die Werte in derselben Maßeinheit angeben, wie die, die vom Werkstückprogramm verwendet wird.

Der Standardwert lautet 0.75 Zoll (oder 19,05 mm).

Sicherheitsabstand für Tasterwechslergarage mit geladenem Taster:

Definiert den Taster-spezifischen Sicherheitsabstand für Garagen, der den im Tasterwechsler festgelegten Sicherheitsabstand für Garagen überschreibt.

Bei Anwendung müssen die Sicherheitsabstände für Garagen im Dialogfeld "Tasterwechsler einrichten" nicht mehr fortlaufend aktualisiert werden, wenn Sie zwischen Werkstückprogrammen mit unterschiedlichen Tasterkonfigurationen für eine vorgegebene Garage hin- und herschalten.

Siehe auch "Verwenden von Taster-spezifischen Sicherheitsabständen für Garagen" unter "Voreinstellungen".

Warnung während der Kalibrierung, wenn Standardabw. der Kugel größer ist als: x
x repräsentiert den Wert des Feldes. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden.

Warnung während der Kalibrierung, wenn der Fehler des Durchmessers der Tastspitze größer ist als: x
x repräsentiert den Wert des Feldes für den Durchmesserfehler. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden.

Mindestanzahl kalibrierter Tastspitzenausrichtungen für Größenmittelung:
Definiert die Mindestanzahl kalibrierter Tastspitzenausrichtungen, die vorhanden sein muss, damit der Durchschnitt ermittelt werden kann. Der Standardwert ist 5 und darf niemals kleiner als 2 sein.

Auch wenn das Kontrollkästchen **Tastspitzengröße-Mittelwert verwenden** im Dialogfeld **Taster einrichten** aktiviert ist, benötigen Sie dennoch die Mindestanzahl von ordnungsgemäß kalibrierten Tastspitzenausrichtungen.

Dadurch wird der Wert für den Registrierungseintrag `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging`, der sich im PC-DMIS-Einstellungseditor befindet, gesetzt.

Unterordner in Suche nach globaler Verwendung einbeziehen
Wenn ausgewählt, werden die Unterordner bei der Suche **Global Verwendet** berücksichtigt. Weitere Informationen finden Sie unter "Global verwendet".

Betreiber bei Einsatz eines Tasterwechslers nicht nach aktuell geladenen Tasterdatei fragen
Wenn Sie PC-DMIS erstmalig starten, weiß das Programm nicht, was auf der Maschine passiert ist, als PC-DMIS nicht aktiv war. Daher werden Sie standardmäßig dazu aufgefordert, vor dem ersten Wechsel nach dem Start den derzeit geladenen Taster zu bestätigen/auszuwählen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, geht PC-DMIS davon aus, dass der zuletzt geladene Taster immer noch korrekt ist, und Sie müssen dies nicht extra bestätigen.

Kalibrierergebnisse an Protokolldatei anhängen
Hiermit wird festgelegt, ob vorhandene Kalibrierergebnis-Protokolldaten überschrieben oder während der nächsten Kalibrierung angehängen werden.

Durchschnitt der Tastspitzengröße verwenden
Hierdurch wird der Durchschnitt der kalibrierten Tastspitzengröße für alle AB-Tastspitzenwinkel ermittelt, die für eine physische Tastspitze verwendet werden.

Normalerweise beinhalten die Kalibrierergebnisse, wenn eine physische Tastspitze mit einem bestimmten AB-Tastspitzenwinkel kalibriert wird, die gemessene Tastspitzengröße für die Kalibrierung mit diesem Winkel. Diese gespeicherten Tastspitzengrößen können leicht variieren, obwohl alle dieselbe physische Tastspitze verwenden.

In einigen sehr speziellen Fällen wird durch Auswahl dieses Kontrollkästchens die gesamte Messgenauigkeit verbessert.

Wichtig: Diese Option ist nicht zur allgemeinen Verwendung bestimmt. Sie sollten das Kontrollkästchen generell nur dann markieren, wenn dies vom Maschinenhersteller für Ihre bestimmte Konfiguration empfohlen wurde. Eine Fehlverwendung kann zu Genauigkeitseinbußen führen.

Wenn Sie das Kontrollkästchen aktivieren, passiert Folgendes:

- Nach der Fertigstellung einer vorgegebenen Kalibrierung wird die Tastspitzengröße für alle *kalibrierten* AB-Tastspitzenwinkel für dieselbe physische Tastspitze gemittelt, unabhängig davon, ob diese in dieselbe Kalibrierung mit einbezogen wurden oder nicht.
- *Nicht-kalibrierte* AB-Tastspitzenwinkel, die dieselbe Tastspitze verwenden, werden bei der Mittelwertberechnung ausgeschlossen.
- Alle AB-Tastspitzenwinkel in der aktuellen Kalibrierung, die die Warngrenzen für die Standard- oder Größenabweichung vom Nennwert überschreiten, werden ebenso bei der Mittelwertberechnung außen vor gelassen. Deren Größen werden jedoch weiterhin auf den berechneten Mittelwert für diese physische Tastspitze gesetzt.

Sie müssen standardmäßig mindestens fünf ordnungsgemäß kalibrierte Tastspitzenpositionen haben, bevor die Mittelwertberechnung stattfindet. Sie können den Eintrag [MinimumTipOrientationsForSizeAveraging](#) im Bereich **ProbeCal** des PC-DMIS-Einstellungseditors verwenden, um hierfür einen anderen Minimalwert einzugeben, wobei mindestens zwei Positionen vorhanden sein müssen.

Aktuell geladene Tasterdatei:

Wenn Sie einen Tasterwechsler verwenden, muss PC-DMIS darüber informiert werden, ob zunächst etwas abgesetzt werden muss. In der Liste werden diese Information angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, die aktuell auf der Maschine geladene Tasterdatei manuell auszuwählen.

Tasterdatei für das 'Nur Entladen' im Tasterwechsler:

Hierbei können Sie eine Pseudo-Tasterdatei bestimmen, die verwendet wird, um ein Entladen des aktuellen Tasters zu erzwingen, ohne dass ein neuer Taster aus dem Tasterwechsler geladen wird. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Einen Taster ablegen ohne einen neuen Taster aufzunehmen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Liste drucken

Über die Schaltfläche **Liste drucken** wird das Dialogfeld **Drucken** aufgerufen. Wenn Sie dann auf **OK** klicken, druckt PC-DMIS eine Liste kalibrierter und nicht-kalibrierter Tastspitzenwinkel in Tabellenform aus. Hier werden dieselben Tastspitzenwinkel wie in der Liste aktueller Tasterspitzen aufgeführt. Jede Tabellenzeile enthält einen Tastspitzenwinkel, während die Spalten die XYZ-, IJK-, Durchmesser- und Stärkenwerte der einzelnen Tastspitzenwinkel angeben. Es werden auch Datum und Uhrzeit der kalibrierten Tastspitzenwinkel angegeben.

Wurde ein Tastspitzenwinkel nicht kalibriert oder liegt ein Durchmesser-, Datums- oder Uhrzeitfehler vor, werden die betreffenden Winkel in der Liste in rotem Text dargestellt.

Beispielausdruck

Es folgt ein Beispielausdruck der Liste aktueller Tastspitzen:

| Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB | | | | | | | | | | | |
|--|------|---------|---------|---------|--------|--------|-------|------|-------|----------|----------|
| ID | Type | X | Y | Z | I | J | K | Diam | Thick | Date | Time |
| T1A158-60 | BALL | 25.328 | 14.623 | 186.15 | 0.224 | 0.129 | 0.966 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22 58-105 | BALL | 41.77 | -11.192 | 181.398 | 0.37 | -0.099 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22 58120 | BALL | -37.45 | -21.622 | 181.398 | -0.331 | -0.191 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22 5837.5 | BALL | -26.325 | 34.307 | 181.398 | -0.233 | 0.304 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A308120 | BALL | -48.93 | -28.25 | 174.861 | -0.433 | -0.25 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A308-22.5 | BALL | 21.622 | 62.199 | 174.861 | 0.191 | 0.462 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A308-60 | BALL | 48.93 | 28.25 | 174.861 | 0.433 | 0.25 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30882.5 | BALL | -56.017 | 7.375 | 174.861 | -0.496 | 0.065 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A308-97.5 | BALL | 56.017 | -7.375 | 174.861 | 0.496 | -0.065 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37 58105 | BALL | -66.446 | -17.804 | 166.649 | -0.588 | -0.158 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37 58-37.5 | BALL | 41.877 | 54.576 | 166.649 | 0.371 | 0.483 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37 5845 | BALL | -48.642 | 48.642 | 166.649 | -0.43 | 0.43 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37 58-67.5 | BALL | 63.554 | 26.325 | 166.649 | 0.562 | 0.233 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A458-112.5 | BALL | 73.821 | -30.578 | 156.903 | 0.653 | -0.271 | 0.707 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A45815 | BALL | -20.68 | 77.18 | 156.903 | -0.183 | 0.683 | 0.707 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52 58120 | BALL | -77.638 | -44.824 | 145.79 | -0.687 | -0.397 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52 58-22.5 | BALL | 34.307 | 82.825 | 145.79 | 0.304 | 0.733 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52 5862.5 | BALL | -71.123 | 54.576 | 145.79 | -0.629 | 0.483 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52 58-60 | BALL | 77.638 | 44.824 | 145.79 | 0.687 | 0.397 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A6087.5 | BALL | -12.773 | 97.024 | 133.5 | -0.113 | 0.859 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A608-75 | BALL | 94.526 | 25.328 | 133.5 | 0.837 | 0.224 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A608-97.5 | BALL | 97.024 | -12.773 | 133.5 | 0.859 | -0.113 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A67 5867.5 | BALL | -96.452 | 39.952 | 120.243 | -0.854 | 0.354 | 0.383 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A7 5822.5 | BALL | -5.644 | 13.627 | 189.033 | -0.05 | 0.121 | 0.991 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A0B0 | BALL | 0 | 0 | 190 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:39 |
| T1A7 58-37.5 | BALL | 8.979 | 11.702 | 189.033 | 0.079 | 0.104 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7 5860 | BALL | -12.773 | 7.375 | 189.033 | -0.113 | 0.065 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7 58-7.5 | BALL | 1.925 | 14.623 | 189.033 | 0.017 | 0.129 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7 5882.5 | BALL | -14.623 | 1.925 | 189.033 | -0.129 | 0.017 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7 58-90 | BALL | 14.749 | 0 | 189.033 | 0.131 | 0 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |

Beispielausdruck aktiver Tastspitzen für einen PH9-Taster

Taster AutoKalibrieren

PC-DMIS enthält einen Befehl, der den aktuellen Taster während der Ausführung des Werkstückprogramms automatisch kalibriert. PC-DMIS startet die Kalibrierung, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Kalibrieren | AutoKalibrieren Taster**, um den Befehl einzufügen.

Die im Bearbeitungsfenster für diesen Vorgang angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUTO_KALIBRIEREN/TASTER, PARAMETERSATZ=, KALIBRIERNORMAL_BEWEGT=J/N, ÜBERSICHT_ANZEIGEN=J/N, ERGEBNISDATEI_ÜBERSCHREIBEN=J/N
```

PARAMETERSATZ= Dieses Feld gibt den Namen eines definierten Satzes an Tasterkalibrierungsparametern an. Es ist stets ein Satz mit der Bezeichnung ALLE_MIT_STANDARD verfügbar, der alle für den aktuellen Taster definierten Tastspitzen mit Hilfe der Standardkalibrierungsparameter kalibriert. Hierbei handelt es sich um die zuletzt interaktiv verwendeten Parameter. Informationen zum Erstellen Ihrer eigenen Parametersätze finden Sie unter "Parametersätze".

KALIBRIERNORMAL_BEWEGT= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird Ihre Antwort auf die Anfrage des Computers, ob das Kalibriernormal bewegt wurde oder nicht, eingestellt. Dieses Feld kann auf einen der drei folgenden Werte gesetzt werden:

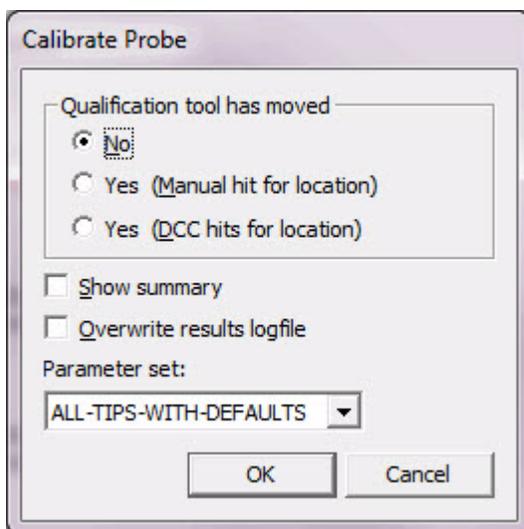
- JA_DCC - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal bewegt wurde, aber PC-DMIS soll mit DCC Messpunkte versuchen das Kalibriernormal zu finden. Sie können diese Option verwenden, wenn Sie die Position des Kalibriernormals nur geringfügig von der vorherigen Position verändert haben.

- JA_MANUELL - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal bewegt wurde, aber PC-DMIS soll den Benutzer Messpunkte aufnehmen lassen, um die Kugel zu finden.
- NEIN - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal nicht bewegt wurde.

ÜBERSICHT ANZEIGEN= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird bestimmt, ob PC-DMIS eine Zusammenfassung der Kalibrierung anzeigt oder nicht.

ERGEBNISDATEI_ÜBERSCHREIBEN= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird angegeben, ob PC-DMIS die in der Ergebnisdatei gespeicherten Informationen überschreibt oder weitere Informationen an die Datei anhängt. Hierbei handelt es sich um dieselbe Ergebnisdatei, auf die bei der interaktiven Kalibrierung Bezug genommen wird.

Wenn Sie in diesem Befehlsabschnitt die F9-Taste drücken, können Sie den Abschnitt mit Hilfe der Dialogfelder **Tastspitze kalibrieren** oder **Taster kalibrieren** bearbeiten.



Dialogfeld "Taster kalibrieren"

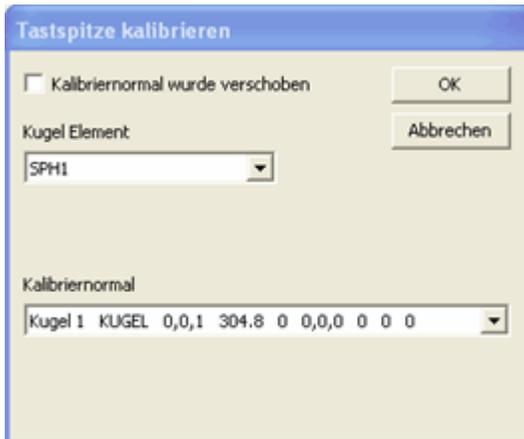
Sie können auch einen Befehl zum automatischen Kalibrieren von Mehrarmsystemen einfügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Durchführen einer automatischen Kalibrierung" im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb" der Kerndatei der PC-DMIS-Dokumentation.

So lassen Sie eine einzelne Tastspitze automatisch kalibrieren

So lassen Sie eine automatische Kalibrierung der aktuellen Tastspitze durchführen:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste **Einstellungen** die zu kalibrierende Tastspitze aus. Im Bearbeitungsfenster wird ein neuer Befehl `TASTSPITZE` angezeigt.
3. PC-DMIS benötigt für diesen Kalibrierungstyp eine Messung Ihres Kugelelements. Erstellen oder fügen Sie ein gemessenes oder Auto-Kugelelement des Kalibriernormals ein, um es für die Kalibrierung zu verwenden. Dieses Kugelelement muss irgendwann *nach* dem `TASTSPITZEN`-Befehl im Bearbeitungsfenster erscheinen.
4. In einer Zeile nach dem verwendeten Kugelelement öffnen Sie den Menüpunkt **Einfügen | Kalibrieren | Einzelne Tastspitze**.

5. PC-DMIS fügt den Befehlsblock `AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN MIT ELEMENT_ID` in das Bearbeitungsfenster ein. Beachten Sie, dass dieser Befehl in keiner Weise mit der tatsächlichen Steuereinheit der Maschine kommuniziert, sondern stattdessen Daten an die Tasterdatei sendet.
6. Klicken Sie irgendwo auf diesen Befehlsblock und drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Tastspitze kalibrieren** wird angezeigt.



Dialogfeld "Tastspitze kalibrieren"

7. Wählen Sie das durch die ausgewählte Tastspitze zu messende Kugelelement aus der Liste **Kugelelement** aus.
8. Wählen Sie aus der Liste **Kalibriernormal** das gewünschte Kalibriernormal aus.
9. Wurde dieses Kalibriernormal seit der letzten Kalibrierung verschoben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Kalibriernormal wurde verschoben**.
10. Klicken Sie auf **OK**, um den Kalibrierbefehlssatz mit Ihren Änderungen zu aktivieren. Im nachfolgenden Beispiel wird im Befehlssatz angegeben, dass das Kalibriernormal den Namen *MeinKalib* trägt und dass *SPH1* das für diese Kalibrierung zu verwendende Kugelelement ist.

| AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN MIT ELEMENT-ID=SPH1, KALIB_NORMAL_ID=MEINKALIB, BEWEGT=NEIN | | | | |
|---|------|--------|--------|---------|
| ACHSE | NENN | MESS | DEV | STD_ABW |
| X | 0,00 | 8,0080 | 8,0080 | |
| Y | 0,00 | 1,00 | 1,00 | |
| Z | 0,00 | 0,95 | 0,95 | |
| DURCHM | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 |

11. Markieren Sie diesen Befehlssatz und führen Sie das Werkstückprogramm aus. PC-DMIS kalibriert die aktive Tastspitze, sobald dieser Befehlssatz erreicht wird.

Benutzerdef. Taster

Benutzerdefinierte Taster können Sie über **Bearbeiten | Einstellungen | Hilfsprogramme für benutzerdef. Taster...** aus dem Hauptmenü definieren. Mit der Option Benutzerdef. Taster... können Sie einen benutzerdefinierten Taster definieren, der in ein Werkstückprogramm eingefügt werden kann.

Wenn die Option **Benutzerdef. Taster** im Untermenü **Voreinstellungen** ausgewählt ist, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine vorhandene Taster-Datendatei (*.dat) öffnen, oder eine Neue erstellen möchten.

Neuen benutzerdef. Taster erstellen

- Klicken Sie, wenn die Aufforderung erscheint, auf **Neu...**, um das Dialogfeld **Neu** zu öffnen.
- Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem die Datei für den benutzerdef. Taster gespeichert werden soll.
- Geben Sie einen Namen für die neue benutzerdefinierte Taster-Datendatei (*.dat) ein und klicken Sie dann auf **OK**, um die Definition der Tasterdatei abzuschließen und das Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster einzublenden.

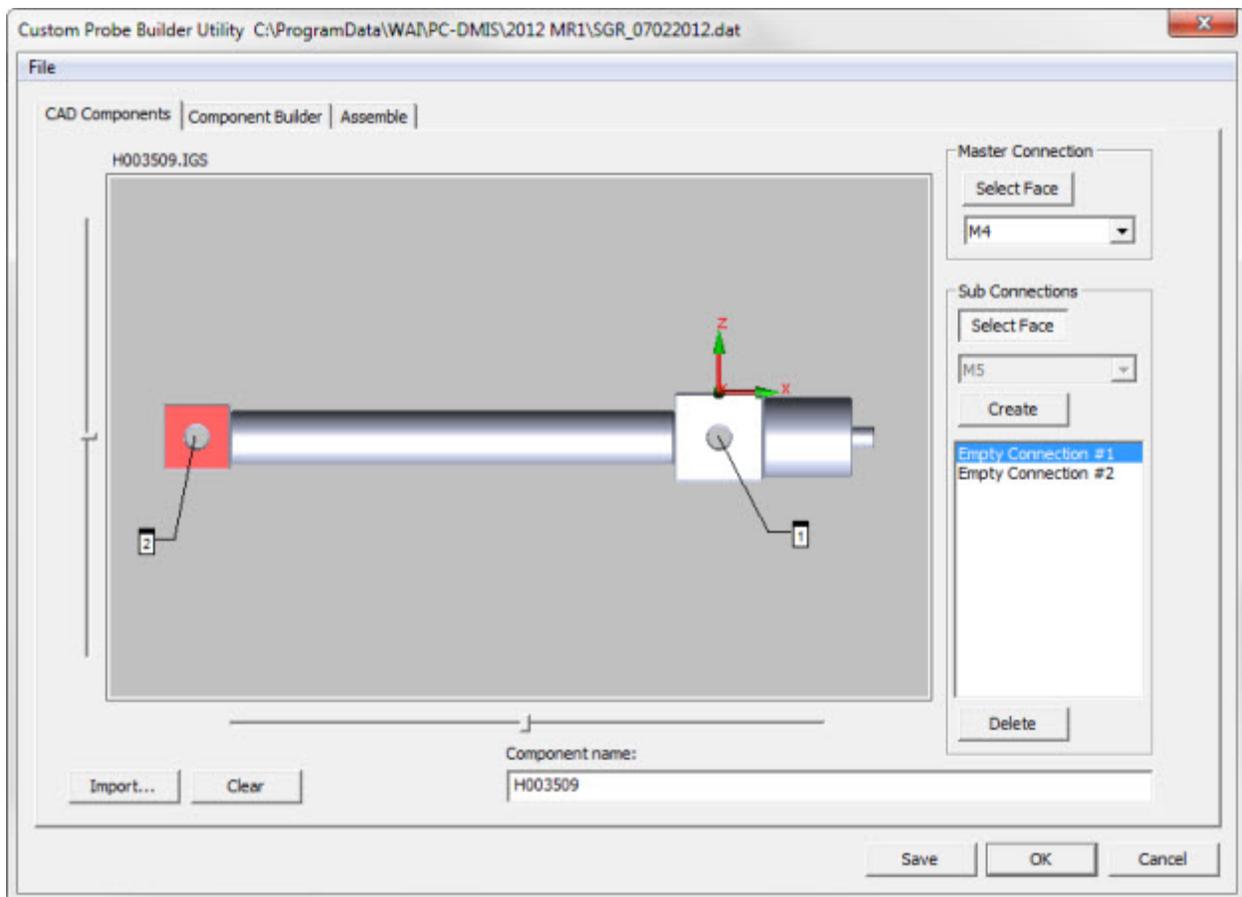
Öffnen Sie einen vorhandenen benutzerdefinierten Taster

- Klicken Sie, wenn die Aufforderung erscheint, auf **Öffnen...**, um das Dialogfeld **Öffnen**.
- Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem die Datei für den benutzerdef. Taster (*.dat) gespeichert ist.
- Wählen Sie die zu öffnende Datei aus und klicken Sie daraufhin auf **Öffnen**, um den ausgewählten, benutzerdefinierten Taster im Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster zu öffnen.

Benutzerdefinierte Taster können auch manuell durch Bearbeitung der Datei "usrprobe.dat" definiert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema Bearbeiten der Datendatei "usrprobe".

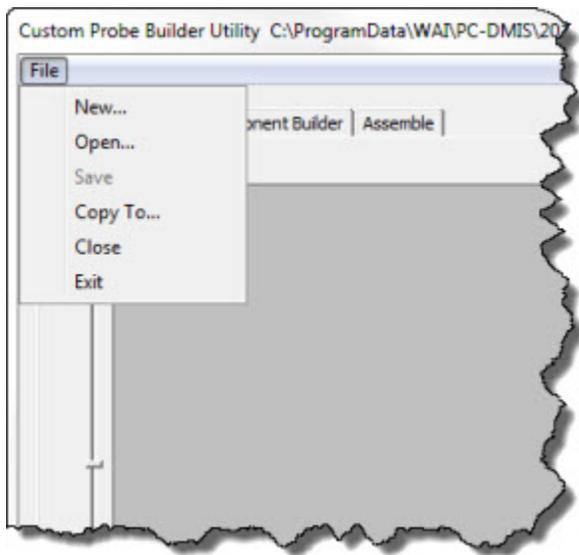
Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster'

Verwenden Sie das Dialogfeld **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** zur Erstellung eines benutzerdefinierten Tasters, der in einem neuen oder bereits bestehenden Werkstückprogramm verwendet oder wiederverwendet werden kann. Das Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster ist jedoch solange inaktiv, bis Sie eine .dat-Datei erstellen oder öffnen, in der die bisherigen Vorgänge bgespeichert werden.



Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster'

Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster' Dateimenü



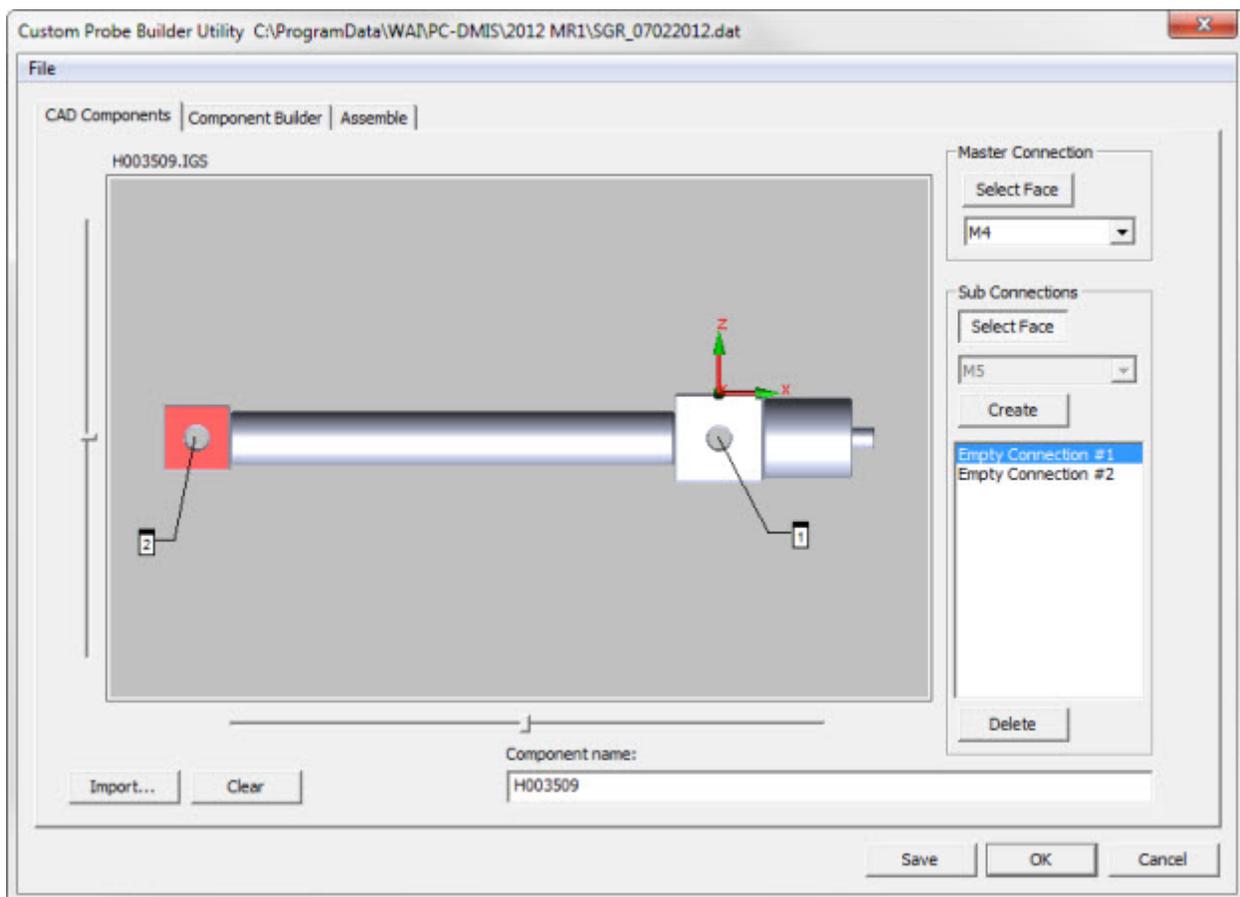
Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster' Dateimenüoptionen

Die **Dateimenüoptionen** im Dialogfeld **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** sind:

- **Neu** - Zeigt das Dialogfeld **Neu** an, in dem Sie den Namen der neuen benutzerdefinierten Tasterdatei (*.dat) eingeben und den Speicherort auf einem lokalen oder Netzwerklaufwerk wählen können.
- **Öffnen** - Zeigt das Dialogfeld **Öffnen** an, mit dem Sie eine existierende benutzerdefinierte Tasterdatei von einem lokalen oder Netzwerklaufwerk öffnen können.
- **Speichern** - Speichert Änderungen in die benutzerdefinierte Tasterdatei.
- **Kopieren in** - Öffnen Sie das Dialogfeld **Werkstückdatei kopieren in**, mit dem Sie zu einem Verzeichnis, in das die derzeit geöffnete Werkstückdatei gespeichert werden kann, navigieren können.
- **Schließen** - Schließt die aktuell geöffnete Datei.
- **Beenden** - Beendet das Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster.

Sobald eine benutzerdefinierte Tasterdatei (*.dat) erstellt oder geöffnet wurde, werden die einzelnen Registerkarten verfügbar.

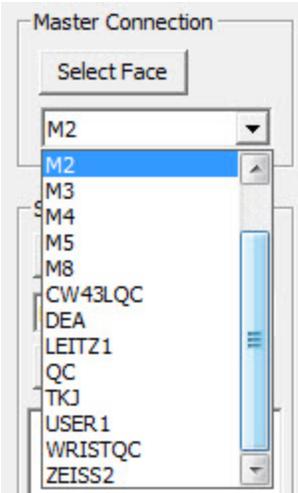
Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'CAD-Komponenten'



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'CAD-Komponenten'

Sobald eine Datei geöffnet oder erstellt wurde, werden die einzelnen Registerkarten verfügbar und Sie können mit dem Modell arbeiten und Verbindungspunkte für andere Tasterkomponenten definieren.

Der **Abschnitt 'Masterverbindung'** definiert an was das Element anbinden kann. Die unterstützten Verbindungstypen sind unten aufgeführt.



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'CAD-Komponenten' / Menü 'Masterverbindungstypen'

Klicken Sie zuerst auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** im Bereich **Hauptverbindung**. Das Dialogfeld befindet sich nun im Auswahlmodus und die Schaltfläche **Fläche wählen** bleibt so lange gedrückt bis diese ein zweites Mal betätigt wird, um den Auswahlmodus zu beenden.

Die Abbildung im Grafikbereich kann vergleichbar zum PC-DMIS-Grafikfenster vergrößert und gedreht werden. Beispiel: Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen und neu zu zeichnen. Mit dem unteren und linken Schieberegler des Grafikfensters können Sie das Modell manipulieren.

Andere Optionen:

- **Import...** - Über die Schaltfläche **Import** können Sie die meisten von PC-DMIS unterstützten Formate von einem lokalen oder Netzwerklaufwerk in das Werkstückprogramm geladen werden. Die zulässigen Dateitypen sind unten aufgeführt.

```
IGES Files(*.IGS;*.IGE*)
AutoCad Files(*.DXF;*.DWG)
STEP Files(*.STP;*.STEP)
VDAFS Files(*.VDA)
CAD Files(*.CAD)
CAD Reference Files(*.CAD)
STL Files(*.STL)
Unigraphics Files(*.prt)
Parasolid Files(*.x_t;*.x_b;*.xmt_txt;*.xmt_bin)
CATIA Files (*.mod*;*.exp;*.iso;*.cat)
CATIA 5 Files(*.CATPart;*.CATProduct)
Pro/ENGINEER Files(*.PRT;*.ASM;*.XPR;*.XAS)
```

- **Ausw. aufh.** - Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** werden alle ungespeicherten Arbeiten gelöscht und Sie können die Arbeit an einem anderen Element beginnen.
- **Speichern** - Mit der Schaltfläche **Speichern** werden Änderungen in die benutzerdefinierte Tasterdatei (.dat) übernommen. Das Dialogfeld bleibt für eventuelle weitere Änderungen auf der aktuellen Registerkarte geöffnet, oder aber Sie klicken auf eine andere Registerkarte.

- Durch Klicken auf **OK** oder **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen. Änderungen werden nicht automatisch übernommen. Klicken Sie deshalb vor **OK** oder **Abbrechen** immer auch die Schaltfläche **Speichern**, so dass alle Änderungen in der benutzerdefinierten Tasterdatei gesichert werden.

Verbindungspunkte definieren

Verbindungspunkte werden durch einen Linksklick mit der Maus auf eine Oberfläche oder ein Element im CAD-Modell ähnlich wie bei PC-DMIS definiert.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** im Bereich **Unterverbindungen**. Das Dialogfeld befindet sich nun im Auswahlmodus und die Schaltfläche **Fläche wählen** bleibt solange gedrückt bis diese ein zweites Mal betätigt wird, um den Auswahlmodus zu beenden.
2. Wählen Sie abhängig vom gewählten Element entweder ein Kreis- oder ein Ebenenelement. Über die Auswahlliste unter den Elementen können Sie den Verbindungstyp bestimmen.
3. Die Schaltfläche **Erzeugen** wird jedesmal dann aktiviert, wenn Sie ein Element auswählen. Sobald die Schaltfläche **Erstellen** aktiviert ist und ein zweites Mal betätigt wird, wird diese wieder deaktiviert.
4. So wie Verbindungen erstellt sind, werden diese zum unteren Listenfeld (siehe unten) hinzugefügt.



Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster' - Abschnitt 'Unterverbindungen'

Hinweis: Sobald Sie die Schaltfläche **Erstellen** geklickt haben, ist das untere Listenfeld nicht länger verfügbar.

5. Sie haben die Möglichkeit, mit Hilfe der Schaltfläche **Löschen** Objekte hinzuzufügen oder zu entfernen. Um mehrere Objekte auszuwählen und anschließend zu löschen, klicken Sie so lange mit der linken Maustaste auf jedes Objekt, bis alle Objekte ausgewählt sind und klicken dann auf **Löschen**, um die markierten Objekte zu entfernen.

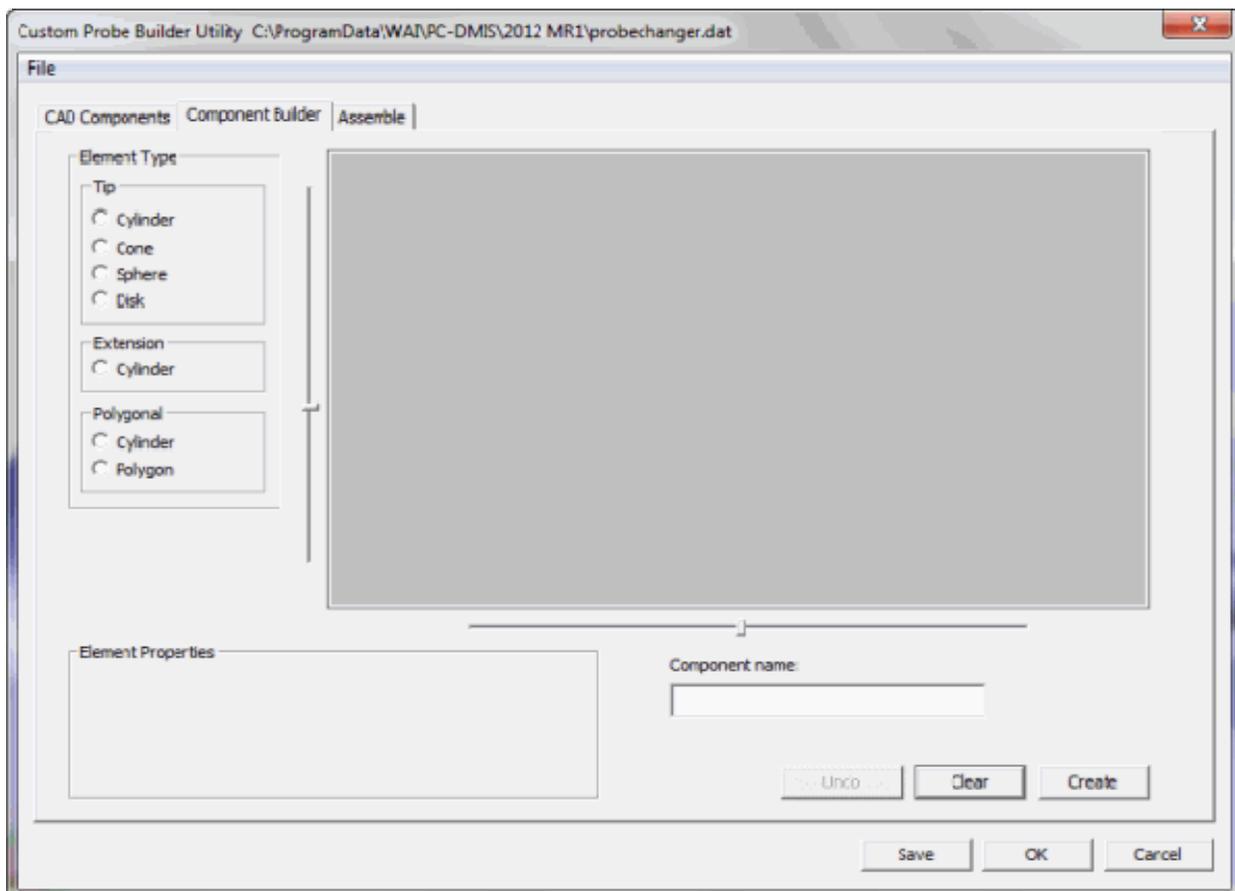
Benutzerdef. Tasterdateiformat

Alle Einträge der .dat-Datei werden in der gleichen Form wie bei der probe.dat-Datei gespeichert. Siehe nachstehendes Beispiel:

```
ITEM:5H003512 M5
cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000
1.000 -1 5 H003512.draw
connect -1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5
connect 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten'

Die Registerkarte "Komponenten" im Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" ermöglicht die Erstellung benutzerdef. Tasterkomponenten.



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten'

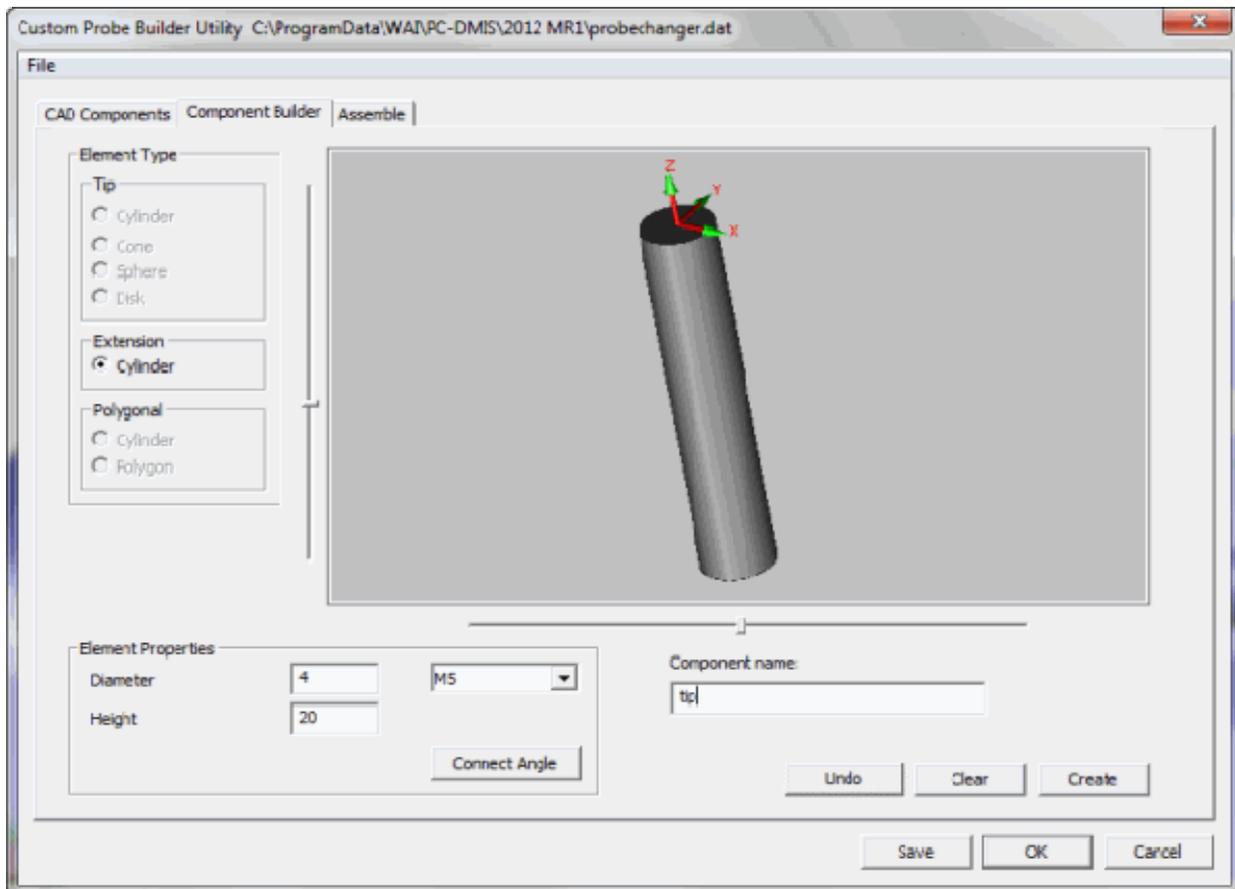
Am Anfang der Erstellung einer Tasterkomponente mit der Registerkarte **Komponenten** geben Sie die Bezeichnung bzw. wählen Sie einen existierenden Namen für die zu erstellende Komponente von der Auswahlliste **Name** aus.

Wählen Sie den entsprechenden **Elementtyp** von den Optionsschaltflächen. Mit den Optionen **Elementtyp** wird der zu erstellende Elementtyp festgelegt. Die Typen werden insofern exklusiv genutzt, dass nur eine Tastspitze, Erweiterung oder ein Vieleck erstellt werden kann. Sie können in dieser Registerkarte keine Erweiterung erstellen und darauf eine Tastspitze setzen.

Um beispielsweise eine Verlängerung mit dem Name "Tastspitze" zu erstellen, nachdem ein Element gewählt wurde, geben Sie die Werte für **Durchmesser** und **Höhe** ein und klicken dann auf **Erstellen**. Das Ergebnis ist im Grafikfenster dargestellt.

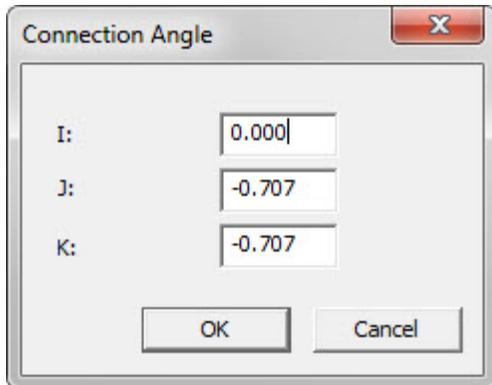
Sie können jederzeit auf die Schaltfläche **Rückgängig** klicken, um den zuletzt eingefügten Abschnitt von der Komponenten zu entfernen. Wiederholtes Betätigen dieser Schaltfläche löscht jeden vorherigen Abschnitt so lange, bis die Ansicht leer ist.

Die Abbildung im Grafikbereich kann vergleichbar zum PC-DMIS-Grafikfenster vergrößert und gedreht werden. Beispiel: Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen und neu zu zeichnen.



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einer erstellten Erweiterung

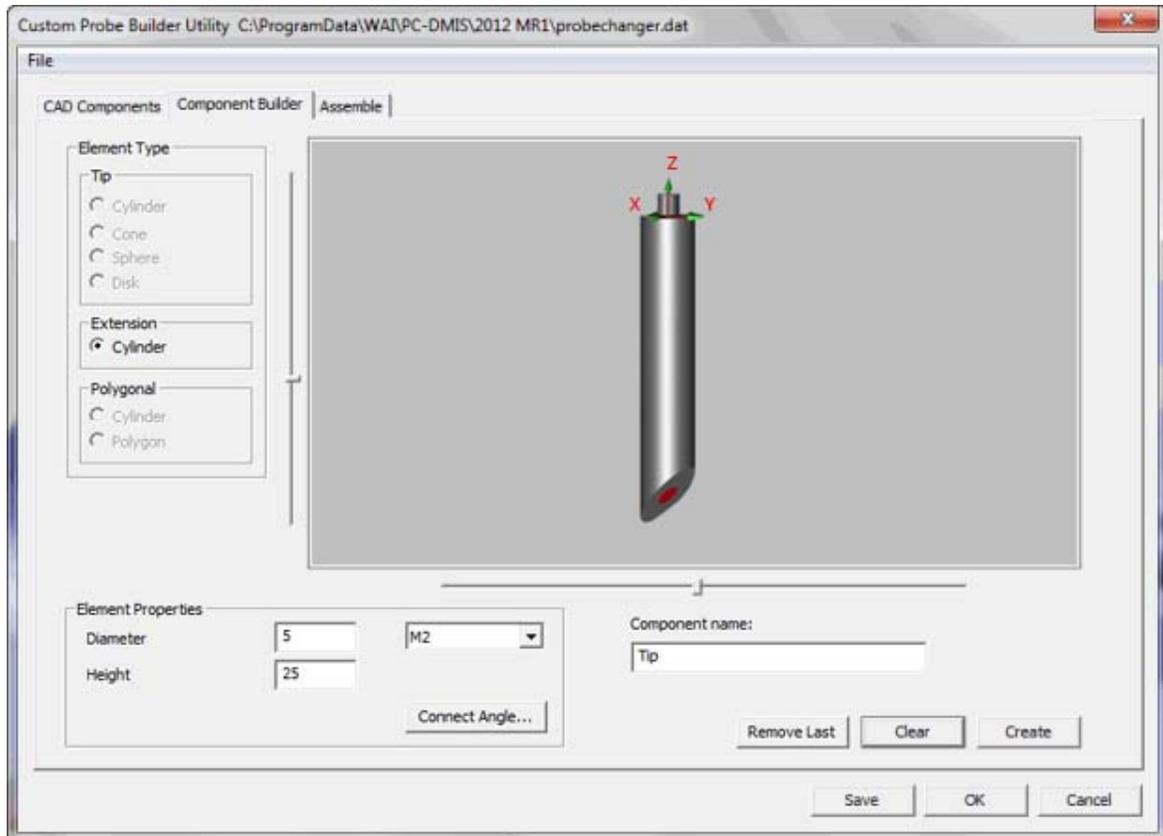
Ein geschnittener Zylinder kann über die Option **Zylinder** im Bereich **Erweiterung** der Registerkarte **Komponenten** erstellt werden. Sobald diese Option ausgewählt wurde, ist die Schaltfläche **Winkel verbinden** verfügbar. Klicken Sie darauf, um das Dialogfeld **Verbindungswinkel** einzublenden. In diesem Dialogfeld kann der Winkel, in dem der Zylinder geschnitten werden soll, vorgegeben werden. Es werden nur Vektoreinträge unterstützt.



Dialogfeld 'Verbindungswinkel'

Geschnittenen Zylinder erstellen:

1. Klicken Sie auf die Option **Zylinder** im Bereich **Erweiterung** auf der Registerkarte **Komponenten**, um die Schaltfläche **Winkel verbinden** im Bereich **Elementeigenschaften** zu aktivieren.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel verbinden** und geben Sie die o. a. Vektorwerte in das Dialogfeld **Verbindungswinkel** ein (oder die erforderlichen Vektorwerte) und bestätigen Sie mit **OK**.
3. Geben Sie im Bereich **Elementeigenschaften** die Werte für **Durchmesser** und **Höhe** wie unten in der Registerkarte **Komponenten** angezeigt ein (oder die benötigten Zylindereigenschaften).
4. Geben Sie die Komponentenbezeichnung in das Feld **Komponentenbezeichnung** ein.
5. Klicken Sie auf **Erstellen**, um den geschnittenen Zylinder anzuzeigen.
6. Klicken Sie auf **Speichern**, um die neue Komponente für den Einsatz in einem Werkstückprogramm zu speichern.



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einem Beispiel für einen geschnittenen Zylinder

Alle hinzugefügten Elemente werden mit dem vorherigen Element zusammengeführt, bis ein neues Element angefangen wird. Der Abschluss des Tasters wird in Rot dargestellt, da keine weiteren Abschnitte angefügt werden können. Den Abschluss bilden die Kugel und die Scheibe. Zylinder und Kegel werden hingegen in Grau dargestellt.

Fügen Sie im unten gezeigten Beispiel durch folgende Vorgänge Verlängerungen hinzu:

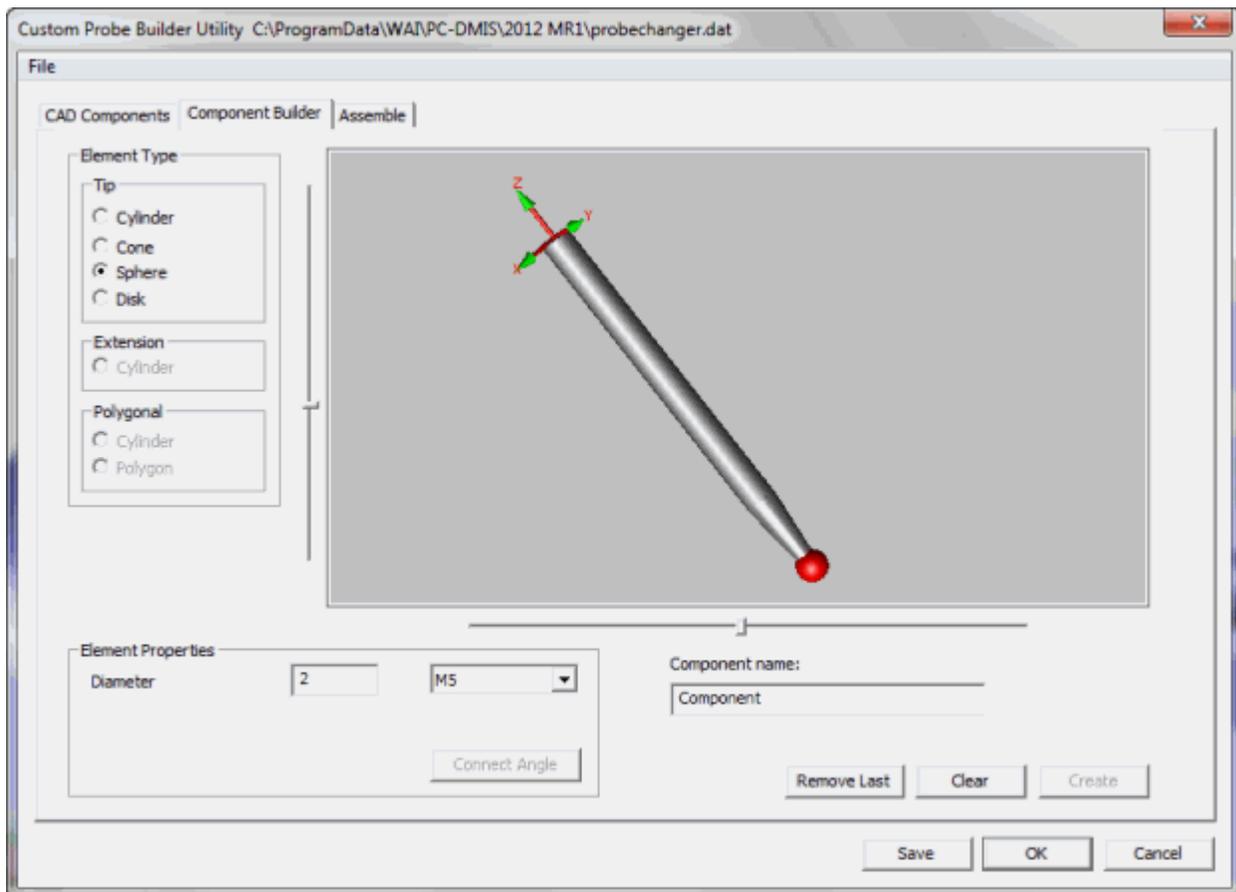
1. Auswahl des entsprechenden Optionsschalters im Bereich **Elementtyp**.
2. Eingabe entsprechender Informationen im Bereich **Elementeigenschaften**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Ein Beispiel wäre die Änderung des Durchmessers und der Höhe und die Bestätigung mit der Schaltfläche **Erstellen**.

Sobald ein Element erstellt wurde, kann dieses mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** verworfen werden. Wenn das Element nicht gespeichert wurde, ist es unwiderruflich gelöscht. Klicken Sie auf **Speichern**, bevor Sie das Element 'leeren', um den Verlust des Elements zu verhindern.

Sobald das Element gespeichert wurde, können Sie über die Schaltfläche **Auswahl aufheben** die anderen Komponententypen aktivieren. Für jeden benutzerdefinierten Taster wird ein eindeutiger Name benötigt, damit vorhandene Objekte nicht überschrieben werden.

In der folgenden Abbildung wurde eine Tastspitze mit einem **Zylinder**, einem **Kegel** und einer **Kugel** erstellt. Jedes Element wurde ausgewählt der Reihe nach definiert.

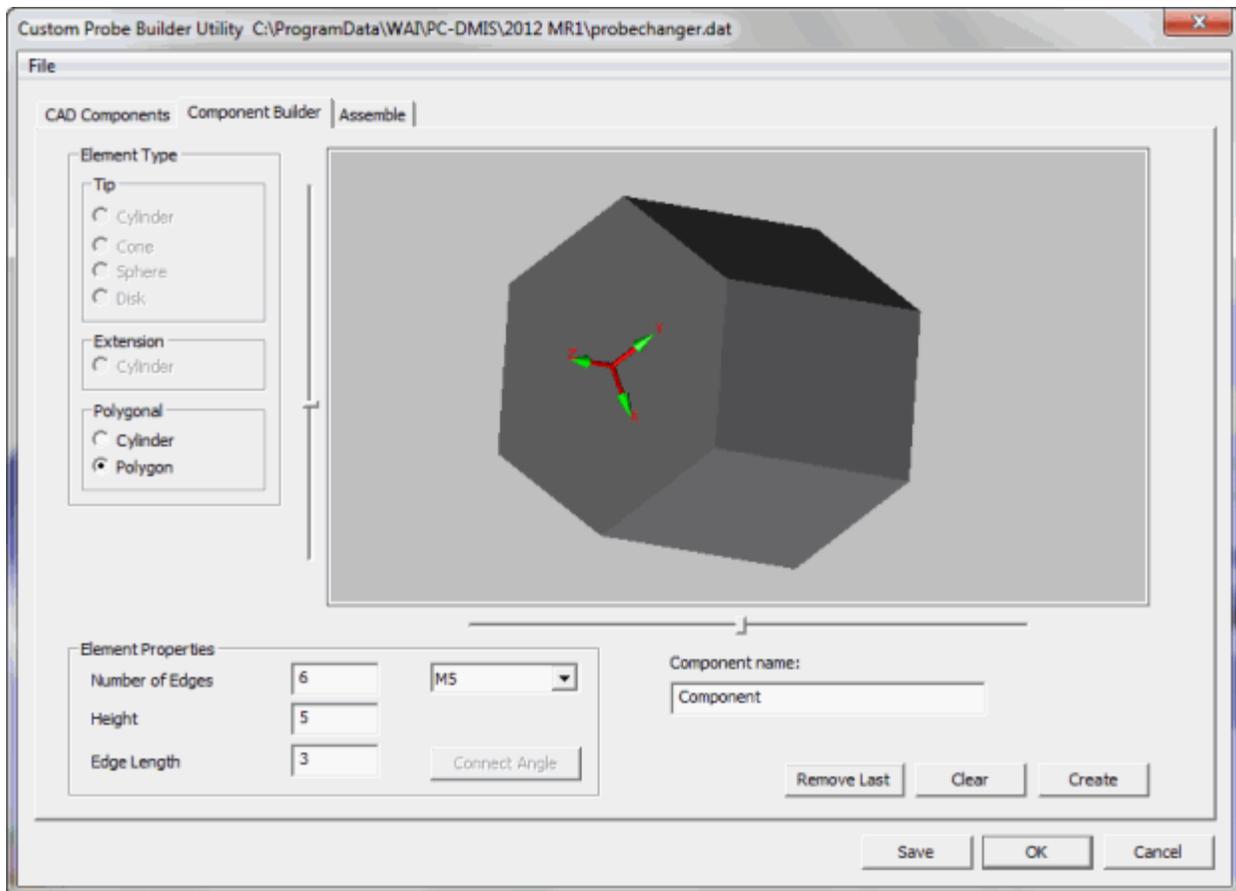


Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einer erstellten Tastspitze

Der Abschnitt **Elementeigenschaften** ändert sich abhängig vom ausgewählten **Elementtyp**. Für alle Elemente kann der Verbindungstyp bestimmt werden.

- Zylinder und Scheiben sind durch die Eigenschaften Durchmesser und Höhe definiert.
- Eine Kugel ist durch die Eigenschaft Durchmesser definiert.
- Ein Kegel ist durch die Eigenschaften Durchmesser, Höhe und Kopfdurchmesser definiert.
- Ein Polygon ist durch die Eigenschaften Kantenzahl, Höhe und Kantenlänge definiert.

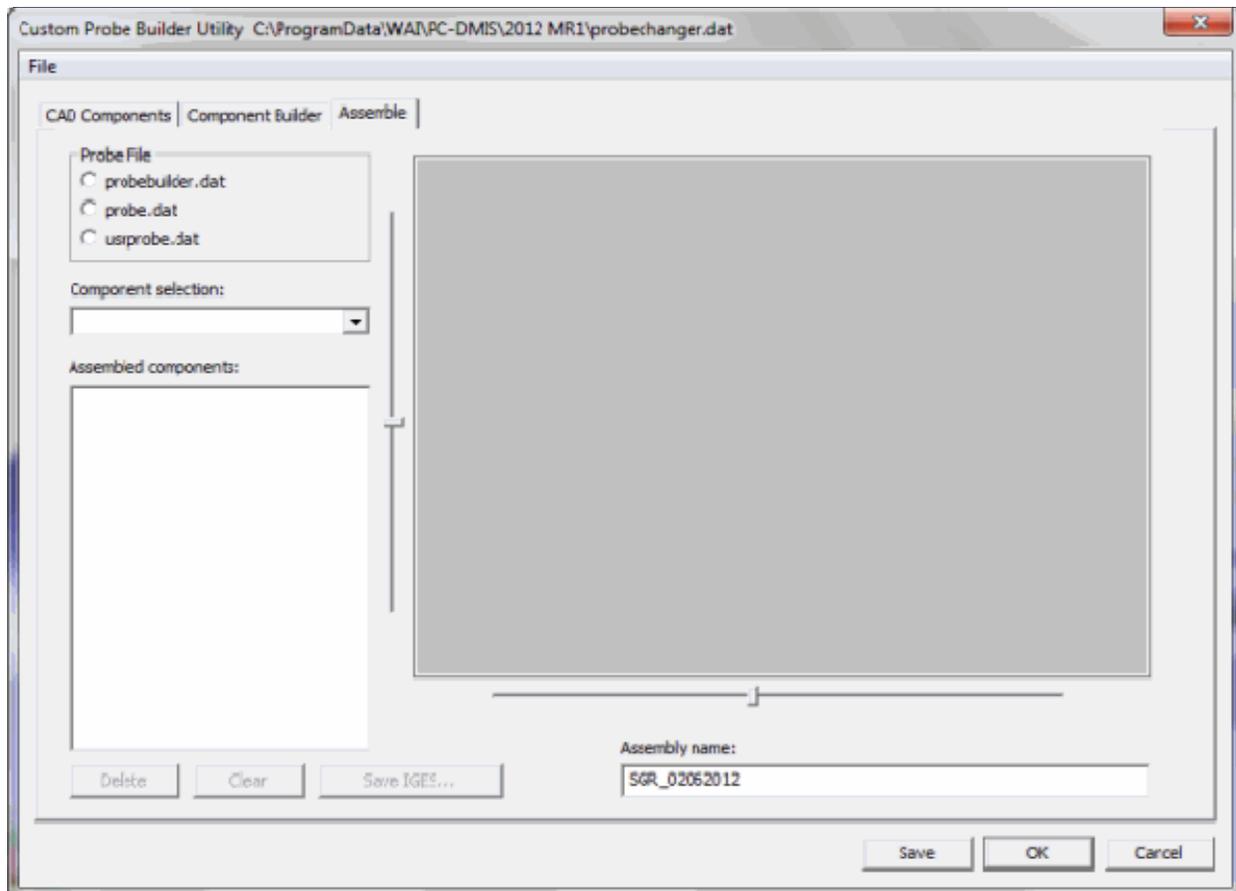
Siehe nachstehendes Beispiel eines Vielecks:



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einem erstellten Vieleck

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau'

Mit der Registerkarte **Aufbau** können Sie eine benutzerdefinierte Tasterkomponente aufbauen.

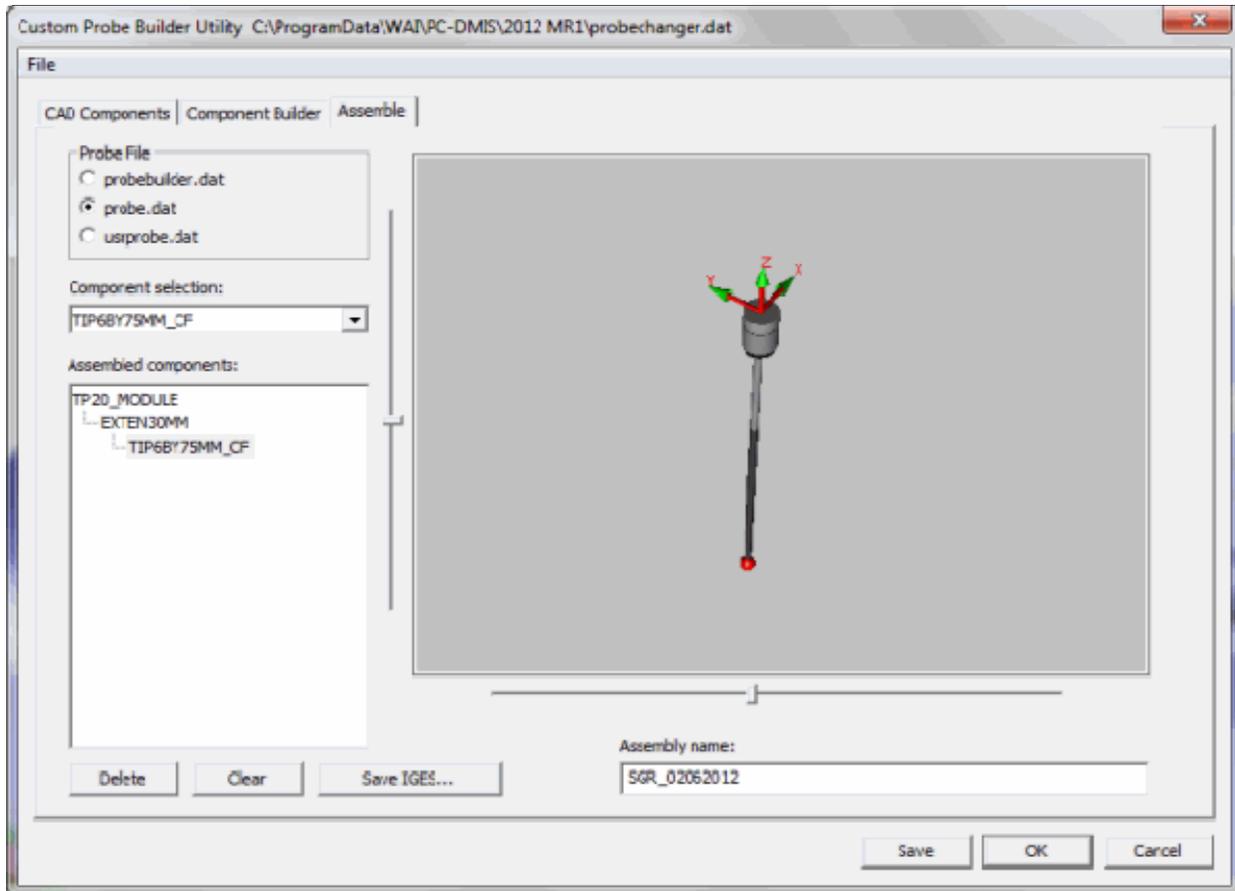


Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster' - Registerkarte 'Aufbau'

Geben Sie den Namen ein oder wählen Sie den **Namen** aus der Auswahlliste.

Wählen Sie einen der drei .dat-Dateitypen im Abschnitt **Tasterdatei**.

Wählen Sie ein **Komponentenelement** aus der Auswahlliste. Diese Liste wird bezüglich der Auswahl der **Tasterdatei** aktualisiert. Damit können Sie ein Komponentenelement aus einer Datei oder aus allen Dateien erstellen. Die zusammengeführten Beschreibungen werden wie folgt als ein neues Element geschrieben.



Dialogfeld 'Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster' - Registerkarte 'Aufbau' mit kombiniertem Element

In der oberen Abbildung wurde ein Element aus der Datei probe.dat ausgewählt und in den Grafikbereich gezeichnet. Im Bereich der zusammengesetzten Komponenten können deren Elemente und Verbindungen in einer Baumstruktur angezeigt werden. Sie können eine leere Verbindung wählen und ein neues Element aus der Auswahlliste **Komponentenauswahl** auswählen. Die verwendete Datei kann zu einem beliebigen Zeitpunkt geändert werden. Sobald der Aufbau im Grafikfenster angezeigt wird, werden die Schaltflächen **Löschen**, **Leeren** und **IGES speichern...** verfügbar.

Sobald die leere Verbindung gefüllt wurde, können diese und das Element von der Liste mit einem Linksklick auf das Element und Betätigung der Schaltfläche **Löschen** entfernt werden.

Mit **Leeren** wird der komplette Baum gelöscht, während mit **Löschen** nur die ausgewählten Elemente im Baum entfernt werden.

Mit **IGES speichern...** können Sie das importierte Modell in eine IGES-Datei speichern. Es erscheint das Standard-Dialogfeld **Speichern unter**, in das Sie den Dateinamen und das Verzeichnis angeben können.

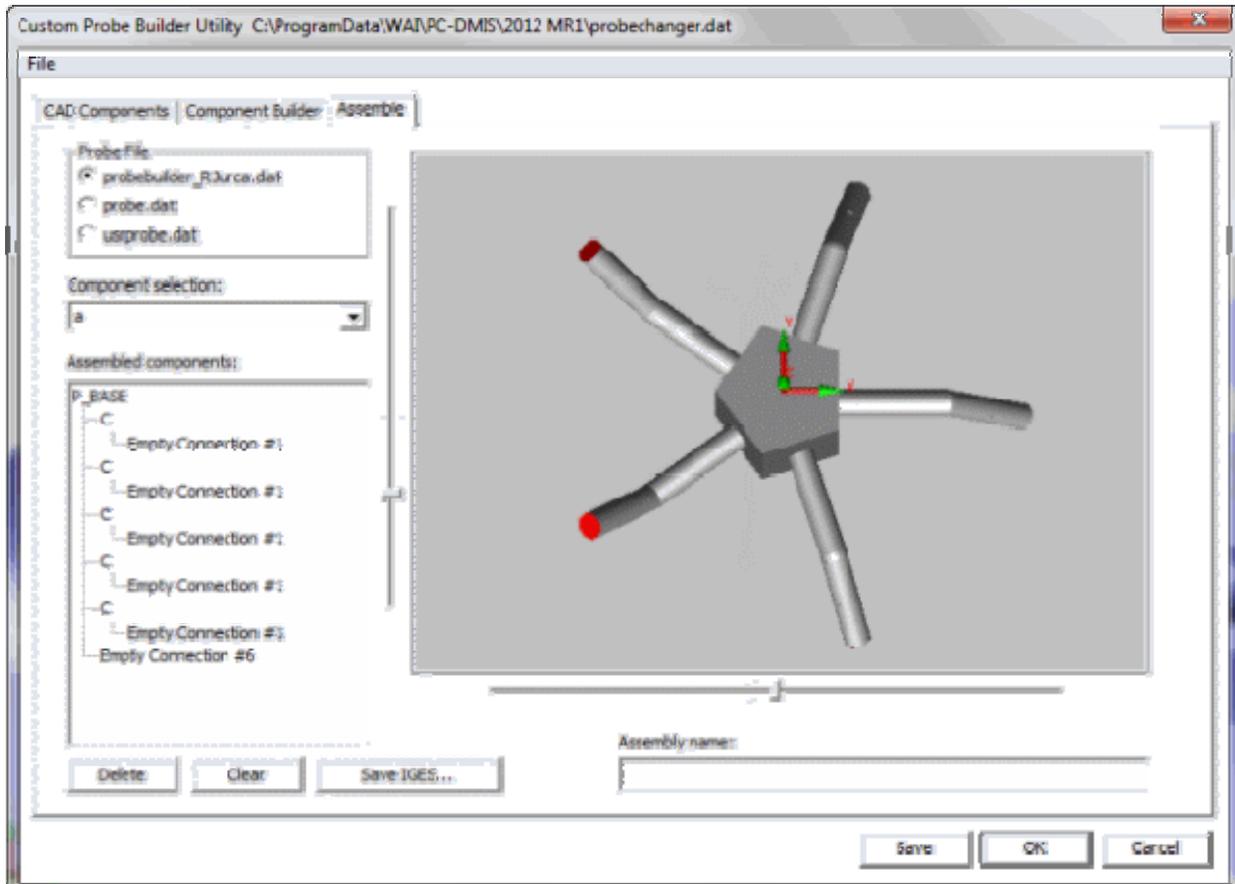
Wenn Sie einen Ast im Baum erstellt haben, der mehrere Elemente beinhaltet, dann funktioniert die Schaltfläche **Löschen** ähnlich wie die gleichnamige Schaltfläche im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**. Sie können den gesamten Ast oder nur einen Teil davon löschen.

Alle aufgeführten Elemente in der Auswahlliste **Komponentenauswahl** sind nach dem Verbindungstyp geordnet. Angenommen, die Verbindung 1 ist als eine M8-Verbindung definiert, dann sind in der Auswahlliste nur Elemente verfügbar, die an eine M8-Verbindung anbinden können.

Die Abbildung im Grafikbereich kann vergleichbar mit dem PC-DMIS-Grafikfenster vergrößert und gedreht werden. Beispiel: Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen und neu zu zeichnen.

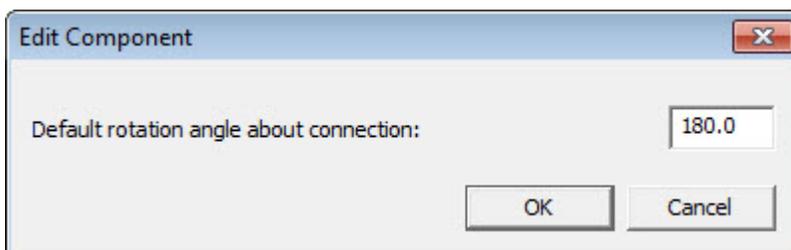
Modifizieren einer Komponenten-Ausrichtung

Wenn die verbundene Komponente nicht richtig ausgerichtet ist, kann sie rotiert werden.



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte "Aufbau" mit Verbindungselementen in der falschen Ausrichtung

Um die Ausrichtung von einer der definierten Verbindungen zu korrigieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt im Verbindungsbaum, um das Dialogfeld **Komponente bearbeiten** aufzurufen.



Dialogfeld "Komponente bearbeiten"

Geben Sie den benötigten Wert ein, um den Rotationsfehler der Komponente zu korrigieren.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Komponente in der Grafiksicht zu drehen.

Wiederholen Sie diesen Vorgang je nach Bedarf für jede Komponente.

Erstellung und Verwendung von Verbindungspunkten

Erstellung von Verbindungspunkten

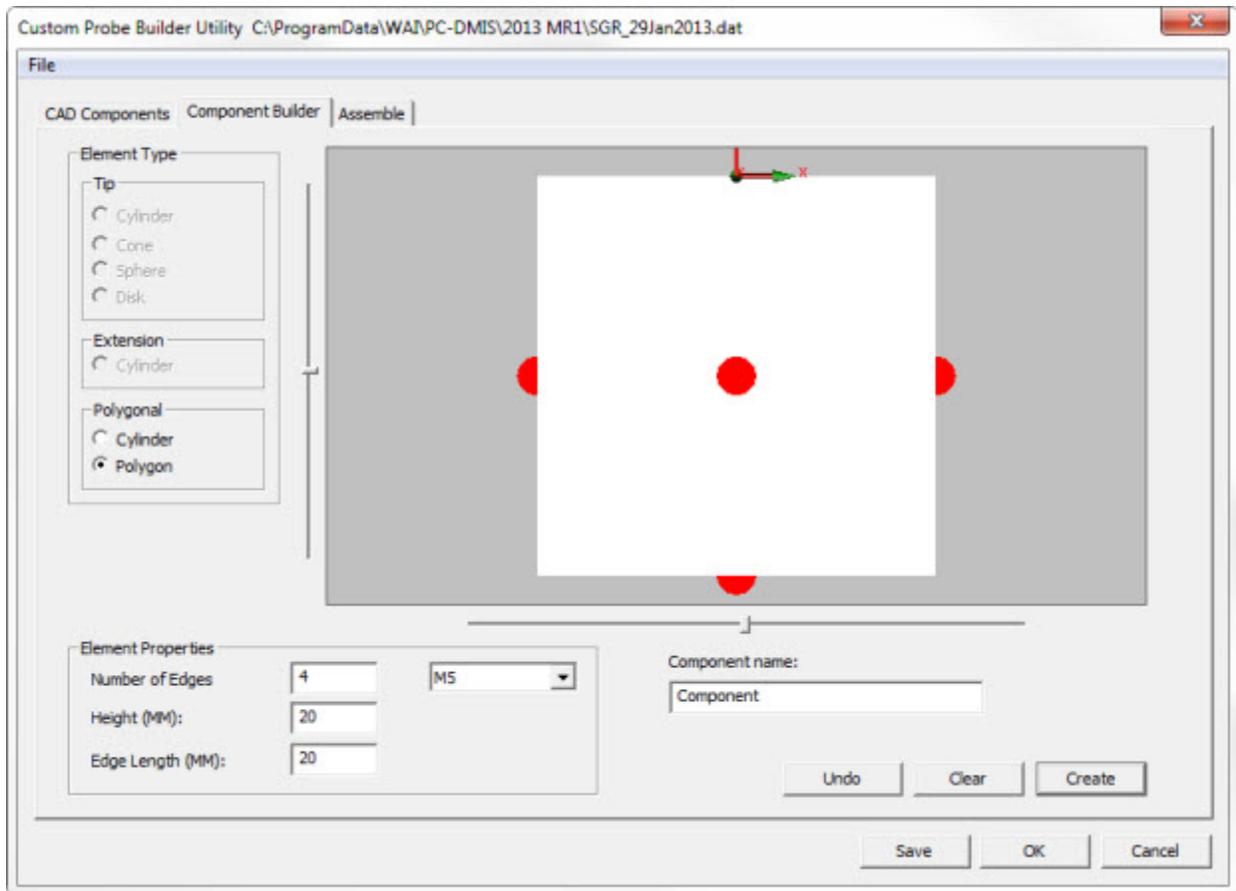
Verbindungspunkte dienen der Definition der Flächen eines Vielecks, an denen Komponenten beim Aufbau einer Baugruppe angebracht werden. Damit können Sie Ihre Baugruppe besser kontrollieren.

Wählen Sie die Option **Vieleck** im Bereich Polygonal auf der Registerkarte "Komponenten".

Passen Sie die **Elementeigenschaften** entsprechend an.

Hinweis: Im Feld **Anzahl der Kanten** kann ein Wert von 3 bis maximal 20 eingegeben werden. Wenn ein kleinerer Wert eingegeben wird, das wird das Feld automatisch auf 3 gesetzt; bei einem größeren Eingabewert wird das Feld auf 20 gesetzt.

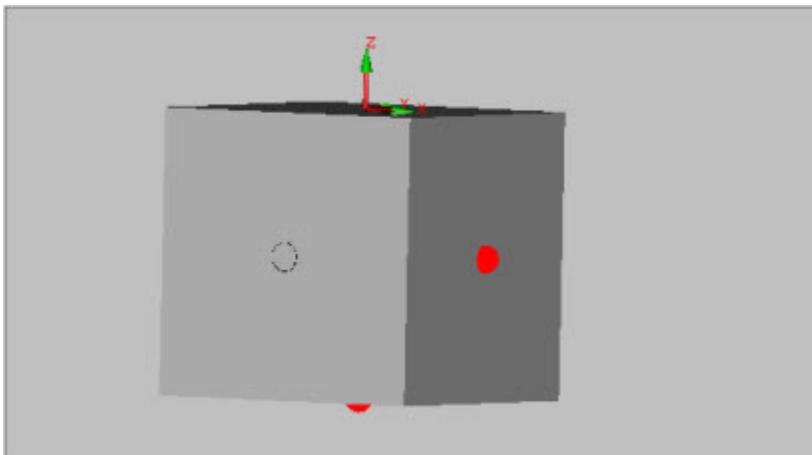
Geben Sie eine eindeutige Bezeichnung für Ihre Komponente in das Feld **Komponentenbezeichnung** ein und klicken Sie **Erstellen**.



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten' mit einem Vieleck und seinem Standardverbindungspunkten

Ein einfaches Vieleck wird mit roten Punkten dargestellt. In diesem Beispiel sind rote Verbindungspunkte an fünf Seiten angezeigt. Jeder Punkt repräsentiert einen Verbindungspunkt, der in der Baugruppe verwendet werden kann.

Um zu definieren, welche Verbindungspunkte für eine bestimmte Baugruppe verfügbar sind, klicken Sie auf einen beliebigen Verbindungspunkt, um diesen zu aktivieren oder deaktivieren. In der folgenden Abbildung wurde der vordere Verbindungspunkt deaktiviert. Ein erneuter Klick aktiviert ihn wieder.



Ansicht der Komponente mit einem deaktivierten Verbindungspunkt

Wenn alle Eigenschaften und Verbindungspunkte definiert wurden, klicken Sie auf **Speichern**.

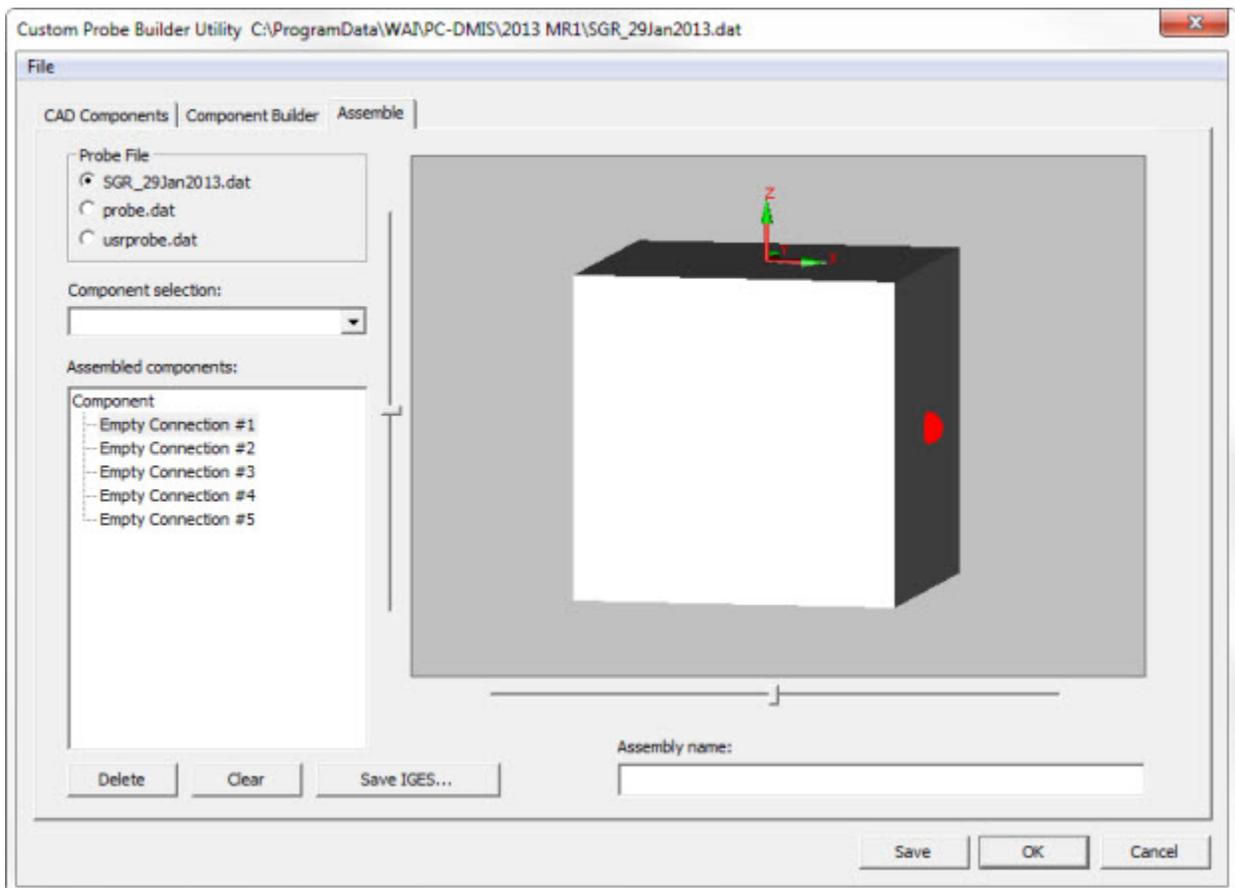
Verwendung von Verbindungspunkten

Sobald die Änderungen in der Registerkarte "Komponenten" gespeichert wurden, klicken Sie auf die Registerkarte "Aufbau", um Ihre Baugruppe zu beginnen.

Klicken Sie im Bereich **Tasterdatei** auf die Datei, in der Ihre Änderungen gespeichert wurden.

Nutzen Sie die Auswahlliste im Bereich **Komponentenbezeichnung**, um die Komponente, die Sie in der Registerkarte "Komponenten" gespeichert haben, auszuwählen. Die Komponentenbaugruppe wird im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** detailliert aufgelistet. Die Standardverbindung wird hervorgehoben (**Leere Verbindung Nr. 1** unten) und die entsprechende Oberfläche besitzt einen roten Verbindungspunkt (rechte Fläche unten). Sie müssen die Abbildung u. U. drehen, wenn Sie ihn am Anfang nicht sehen können.

Die ausgewählte Verbindung im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** ist die Oberfläche, die beim Aufbau der Baugruppe aktualisiert wird. Um eine andere Oberfläche zu bearbeiten, klicken Sie auf im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** auf eine andere Verbindung. Die aktuelle Oberfläche wird mit einem roten Verbindungspunkt dargestellt, der anzeigt, dass neue Komponenten an diese Oberfläche angebracht werden.



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau' mit einem Vieleck und dem Verbindungspunkt der Verbindung Nr. 1

Sobald Sie Ihre Arbeitsfläche gewählt haben, klicken Sie im Auswahlménü **Komponentenauswahl** die nächste Komponente und diese wird dann automatisch der Zielfläche - mit dem roten Verbindungspunkt - hinzugefügt.

Wiederholen Sie diese Schritte bis Ihre Baugruppe fertiggestellt ist.

Geben Sie am Ende eine Bezeichnung für Ihre Baugruppe im Feld **Baugruppenname** ein.

Speichern Sie die Änderungen folgendermaßen:

- Klicken Sie auf **IGES speichern**, um die Baugruppe in einer IGES-Datei zu speichern.
- Klicken Sie auf **Speichern**, um die Baugruppe in einer .dat-Datei zu speichern, die in der aktuellen Sitzung des Hilfsprogramms zur Erstellung benutzerdef. Taster erstellt oder geöffnet wurde.

Übertragen von Werkstückprogrammen von Maschinen, die eine motorische DSE verwenden, auf Taster vom Typ "Tesa Star M"

Ab Version 4.3 bietet PC-DMIS im Bereich **Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors den Registrierungseintrag [AutoAdjustTesaM5Degrees](#), der Sie beim Übertragen von Werkstückprogrammen von Maschinen, die eine motorische DSE verwenden, auf Taster vom Typ "Tesa Star M" unterstützt. Beide Maschinen müssen Tasterdateien mit demselben Namen haben (obwohl die Tasterdateien selbst unterschiedlich sind).

- Ist der Registrierungseintrag auf 1 gesetzt, wenn ein Werkstückprogramm, das anfänglich auf einer dieser Maschinen erstellt wurde, auf der anderen Maschine geladen wird, wandelt PC-DMIS alle aktiven **TASTSPITZE/-**Befehle in den nächstgelegenen AB-Tastspitzenwinkel basierend auf der Indexstufe um. Wenn Winkel umgewandelt werden, werden diese in einer Meldung angezeigt.
- Wenn der Registrierungseintrag auf 0 gesetzt ist, führt PC-DMIS diese Winkelanpassung nicht aus.

Der Standardwert ist 1.

Bearbeiten der Datendatei "usrprobe"

Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung der Art und Weise, wie Taster erstellt und in der Datei "probe.dat" abgespeichert werden, wenn Taster in PC-DMIS definiert werden; diese Beschreibung kann als Anleitung zur manuellen Erstellung von Tastern in der Datei "usrprobe.dat" verwendet werden.

Definition der Datei "Probe.dat"

Bei der Datei **probe.dat** handelt es sich um die Datei, die die grafische und numerische Darstellung des Tastsystems für PC-DMIS steuert. Soll ein Taster oder ein Tastsystem innerhalb von PC-DMIS verwendet werden, dann muss dieser Taster oder das Tastsystem zuerst in der Datei "probe.dat" definiert sein. Es gibt ein bestimmtes Format zur Definition eines Tasters oder Tastsystems, und die Regeln für dieses Format müssen unbedingt befolgt werden. Das Format und die Regeln für das Format sind zusammen mit einer Befehlsliste und deren Definitionen weiter unten beschrieben.

OBJEKT:TIP2BY20MM M2

Im oben stehenden Code-Auszug gelten die folgenden Regeln:

1. Der erste Zeichensatz, der auf den Doppelpunkt "**OBJEKT:**" folgt, ist der Name, der im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** erscheint, wenn der Bediener versucht, eine Tastereinrichtung zu erstellen. Der Text, der dem Doppelpunkt nach dem Kennwort **OBJEKT:** folgt, sollte ein eindeutiger Name Ihrer Wahl sein, um die Tasterkonfiguration zu kennzeichnen. Detailliertere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt **Format des Tasters oder Tastsystems OBJEKT (ITEM)** weiter unten.
2. Der zweite Zeichensatz, "**M2**", im Beispiel oben veranschaulicht, bestimmt den Gewinde- oder Verbindungstyp des Objekts.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Tasteraufbaubefehle aufgelistet und definiert:

begintip

Definiert den Anfang der Tastspitzendefinition.

endtip

Definiert das Ende einer Tastspitzendefinition.

ribcount N

Definiert die Anzahl der Geraden in einem kreisförmigen Element.

N definiert die Anzahl der Geraden, die in einem kreisförmigen Element gesehen wird; hierbei handelt es sich um eine Ganzzahl von 2 bis einschließlich 1000.

line x1 y1 z1 x2 y2 z2

Definiert ein Geradenelement.

X1, Y1, Z1 beschreiben den Anfangspunkt

X2, Y2, Z2 beschreiben den Endpunkt.

sphere x y z d

Definiert ein Kugelelement.

X, Y, Z definieren die Mittenposition der Kugel.

D ist der Durchmesser.

cutsphere x y z i j k d t b

Definiert ein a geschnittenes Kugelelement.

X, Y, Z definieren die Mitte der Kugel.

D ist der Kugeldurchmesser.

I, J, K definieren den Vektor senkrecht zur Kugelspitze und -ende.

t, b definieren die Position des oberen und des unteren Endes wie folgt:

- Oben = $(X,Y,Z) + T * (I,J,K)$
- Unten = $(x,y,z) - b * (i,j,k)$

cylinder x1 y1 z1 x2 y2 z2 d

Definiert ein Zylinderelement.

X1, Y1, Z1 sind Positionen der Oberseite des Zylinders

X2, Y2, Z2 sind Positionen am unteren Ende

D ist der Durchmesser des Zylinders

cone x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2

Definiert ein Kegelelement.

X1, Y1, Z1 sind Positionen an der Oberseite des Kegels

X2, Y2, Z2 sind Positionen am unteren Ende

D1 ist der Durchmesser an der Oberseite

D2 ist der Durchmesser an der Unterseite

ring x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2

Definiert ein Ringelement.

X1, Y1, Z1 sind die Mittenpositionen eines Ringes

I1, J1, K1 ist der Vektor des Ringes im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem der Tasterdefinition.

D1 ist der Durchmesser der Außenseite des Ringes

D2 ist der Durchmesser der Innenseite des Ringes

comment text

Ein "Kommentar" ist einfach nur ein Weg für denjenigen, der "usrprobe.dat" bearbeitet, einen Kommentar für sich selbst bezüglich seiner Arbeit zu hinterlassen. Auf den "text", der dem Befehl "comment" folgt, reagiert das Tastsystem nicht.

hotspot x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type

y1, y1, z1 sind mit Mittenposition der Mitte der Tastspitze

I1, J1, K1 sind der Vektor der Tastspitze, normalerweise 001

D1 ist der Durchmesser der Tastspitze

t1 ist die Stärke der Tastspitze (bei Scheibentastern)

Typ ist der Tastertyp (Kugel, Schaft, Scheibe etc.)

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf optics_type min_na max_na mag type
Definiert den optischen Mittelpunkt.

Beispiel 1:

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag type

X1 Y1, Z1 definieren die Mittenposition der Mitte der Tastspitze

I1, J1, K1 definieren den Vektor der Tastspitze, normalerweise 001

sch definiert die Schemazahl für die optischen Mittendaten

ot definiert den Optiktyp (1:encoder infinite zoom, 2 is fixed optics, 3:nonencoder zoom, 4:encoder discrete zoom, 5 is turret microscope, 6 is DCC turret microscope)

magsteps definiert die Zahl der Werte für Sichtfeld und numerische Blende

fov definiert die X-Sichtfeldgröße für jeden Vergrößerungsschritt oder Minimum und Maximum beim stufenlosen Zoom

na definiert die numerische Blende für jeden Vergrößerungsschritt oder diejenigen, die der minimalen und maximalen Sichtfeldgröße beim stufenlosen Zoom entsprechen

auxlensmag definiert die Vergrößerung aller befestigten Hilfslinsen

Typ definiert den Tastertyp (Kugel, Schaft, Scheibe, Kamera etc.).

Beispiel 2:

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsz1 qrdfovsz2...qrdfovszQRDsteps qrd1 qrd2...qrdQRDsteps auxlensmag type

X1, Y1, Z1 - Siehe weiter oben

I1, J1, K1 - Siehe weiter oben

sch - Siehe weiter oben

ot - Siehe weiter oben

magsteps - Siehe weiter oben

fov definiert die X-Sichtfeldgröße für jeden Vergrößerungsschritt oder Minimum und Maximum beim stufenlosen Zoom

na - Siehe weiter oben

QRDsteps ist die Zahl der Werte "qrdfvsize" (QRD Sichtfeldgröße in X) und "qrd" (quadratische Bereichstiefe)

auxlensmag - Siehe weiter oben

Typ - Siehe weiter oben

connect x1 y1 z1 i1 j1 k1 take
Definiert einen Verbindungspunkt.

X1, Y1, Z1 definieren die Position eines Verbindungspunktes auf dem Tastsystem

I1, J1, K1 definiert den Vektor der Verbindung aufgrund seiner Ausrichtung zum aktuellen Koordinatensystem des Tastsystems, das definiert wird und stets in Richtung Mitte zeigt.

Annehmen definiert den Gewinde- oder Verbindungstyp, den der Verbindungspunkt annimmt.

autojoint x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label
Definiert ein Autoverbindungs-Element.

X1, Y1, Z1 definiert die Position des Verbindungsadapters im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem

I1, J1, K1 definiert den Vektor des Verbindungsadapters aufgrund des aktuellen Koordinatensystems, das zurück zur Anfangspunkt-Position zeigt

ina definiert den standardmäßigen Anfangswinkel dieses Verbindungsadapters

inc definiert die Inkremente dieses Verbindungsadapters

sa definiert den Startwinkel dieses Verbindungsadapters

ea definiert den Endwinkel dieses Verbindungsadapters

label definiert den Namen des Verbindungsadapters, der im Dialogfeld "TASTER HILFSPROGRAMME" erscheint.

manualjoint x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea label
Definiert ein Manuellverbindungs-Element.

X1, Y1, Z1 definiert die Position des Verbindungsadapters im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem

I1, J1, K1 definiert den Vektor des Verbindungsadapters aufgrund des aktuellen Koordinatensystems, das zurück zur Anfangspunkt-Position zeigt

ina definiert den standardmäßigen Anfangswinkel dieses Verbindungsadapters

inc definiert die Inkremente dieses Verbindungsadapters

sa definiert den Startwinkel dieses Verbindungsadapters

ea definiert den Endwinkel dieses Verbindungsadapters

label definiert den Namen des Verbindungsadapters, der im Dialogfeld "TASTER HILFSPROGRAMME" erscheint.

face N x1 y1 z1 ... xN yN zN

Definiert ein Flächenelement.

N ist die Anzahl der Eckpunkte auf der vorgegebenen Fläche

X1, Y1, Z1 bis **XN, YN, ZN** sind Koordinaten von jedem Eckpunkt der Fläche.

solid N

Definiert ein schattiertes Element.

schattiert wird in Verbindung mit dem Befehl "**Fläche**" verwendet, um die Zahl **N** der folgenden "Flächen"-Befehle, auf die eine Schattierung angewandt werden soll, anzugeben. Ist **schattiert** nicht definiert, dann erscheinen die Flächen lediglich als Drahtmodelle.

N definiert die Anzahl der Flächenbefehle, die folgen, um die Anzahl der Flächen, auf denen die Schattierung angewandt wird, festzulegen.

cadgeom X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK Level FileName

Definiert die Transformationsbewegungen der CAD-Geometrie einer bestimmten CAD-Datei.

X, Y, Z Definiert die Koordinatentransformation zur Verschiebung des Nullpunktes der CAD-Datei zum Anfangspunkt der Zeichnung für die Tasterdatei.

II - KK Definiert den Satz von 3 Transformations-Matrizen, den CAD-csy zum Taster-csy zu drehen. Sind keine Änderungen erforderlich, dann wären die theoretischen Werte wie folgt:
cadgeom X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Level Dateiname

Level Definiert die CAD-Ebenen-Anzahl, wie sie innerhalb von PC-DMIS zugewiesen wurde. Wenn keine CAD-Ebenen vorhanden sind, oder wenn mehrere Ebenen existieren, müssen Sie u. U. eine neue Ebene innerhalb von PC-DMIS erstellen.

Dateiname Eine Datei ".draw", die nichts weiter als eine umbenannte ".cad"-Datei ist.

Wichtiger Hinweis: Beim Importieren der IGES/STEP/usw.-Datei gibt es einen Registrierungseintrag im Bereich OPTION, der geändert werden muss.

ConvertToFacetedFaces = 1

Dieser Eintrag ist normalerweise auf 0 gesetzt und sollte nur dann auf 1 gesetzt werden, wenn eine Datei importiert wird, die zur Erstellung einer DRAW-Datei verwendet wird.

Format des Tasters oder Tastsystem OBJEKT

Jede neue Tasterkonfiguration, die in PC-DMIS definiert wurde, wird zur Datei "probe.dat" hinzugefügt und beginnt mit dem Befehl "OBJEKT:", der sowohl eine eindeutige Namensbeschreibung als auch eine Verbindungskennung, die den Objekttyp, mit dem er verbunden werden kann, vorgibt; siehe Beschreibung weiter oben. Die verfügbaren Verbindungskennungen sind in einer kurzen Beschreibung

weiter unten aufgelistet. Bei einer Tastspitze muss nur die zweite Zeile der Tasterkonfiguration ein Befehl "AnfangTastspitze", und die allerletzte Zeile ein Befehl "EndeTastspitze" sein.

Um eine Tasterkonfiguration zu definieren, müssen Sie mit einer 'von oben nach unten'-Annäherung arbeiten. Das bedeutet, dass der anfängliche Startpunkt $X=0$, $Y=0$, $Z=0$ ist und alles von diesem Punkt aus gesehen abwärts gezeichnet wird - als Konsequenz dessen sollten alle Z-Werte einen negativen Wert aufweisen. Außerdem gilt für die meisten Objekte, dass die Position 0, 0, 0 die Mitte des Objektes ist, wodurch es möglich wird, sowohl positive als auch negative Zahlen sowohl in der X- als auch in der Y-Richtung zu haben. Die Richtung 'positiv X' verschiebt sich stets anfänglich von links nach rechts, und 'positiv Y' verschiebt sich von vorne nach hinten, von der positiven Z-Richtung aus schauend.

Die einzigen beiden Befehle, die eine aktive Konfiguration definieren sind "hotspot" für Tastspitzen und "connect" für alle anderen. Eine dieser beiden muss in jeder Konfiguration enthalten sein, aber sie sind niemals gleichzeitig vorhanden. "hotspot" definiert den Mittelpunkt eines jeden Teils einer Konfiguration, das auch ein Werkstück zum Zwecke einer Messung berühren kann. Mit "connect" kann ein beliebiger Punkt definiert werden, an dem ein anderes Element zum aktuellen Element hinzugefügt werden kann. Jede Verbindung muss mit einer Verbindungskennung versehen sein, um den Elementtyp, der aufgenommen werden kann, zu definieren.

Die beiden Befehle, die das Koordinatensystem der Tasterkonfiguration ändern können, sind "AutoVerbindungsadapter" und "ManuellerVerbindungsadapter". Die Anwendung dieser beiden Befehle bedarf besonderer Sorgfalt, da der Nullpunkt bei ihrer Verwendung, wie durch den Befehl definiert, auf die Mitte des Verbindungsadapters übertragen wird. Vergessen Sie nicht, dass die Achsen des Koordinatensystems durch den ersten "Verbindungsadapter"-Befehl geändert werden. Die bisherige "-Z"-Richtung wird nun zur "+X"-Richtung und das, was bisher die "+X"-Richtung war, wird nun zur "+Z"-Richtung; Y bleibt gleich. Diese Befehle werden normalerweise in Paaren benutzt. Ein Befehl steuert beispielsweise die B-Rotation eines PH9, während ein zweiter Befehl die A-Rotation eines PH9 steuert. Außerdem steuert der erste Befehl des Paares immer die B-Rotation und der zweite Befehl immer die A-Rotation.

Auflistung Verbindungskennung

M2

Gibt an, dass ein mit einem M2-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M3

Gibt an, dass ein mit einem M3-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M4

Gibt an, dass ein mit einem M4-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M5

Gibt an, dass ein mit einem M5-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M8

Gibt an, dass ein mit einem M8-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

QC

Gibt an, dass ein mit einem Schnellkupplungs-Gewinde ("Quick Connect") ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

ARM

Gibt an, dass es sich direkt mit dem Messarm der Maschine verbinden lässt.

OPT

Gibt an, dass es sich mit einer optischen Linse von Renishaw, die mit den optischen Sensoren VP2 und VP1 arbeiten, verbinden lässt.

DEA

Gibt an, dass es sich mit dem älteren Tastkopf DEA, inklusive dessen Drehkopf, verbinden lässt.

LEITZ1

Gibt an, dass ein mit einem Leitz-M5-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

LEITZ1ANALOG

Gibt an, dass ein mit einem Leitz-M5-Gewinde ausgestattetes Gerät auf einem analogen Tastkopf verbunden werden kann.

FIXEDOPTICS

-

ZOOMOPTICS

-

TESAOVP

-

TKJ

Gibt an, dass es sich um den kinematischen Adapter Tesa handelt.

Beispiel-Code für eine Tastspitze

```
OBJEKT:TASTSPITZEL.5BY11MM M2
begintip
ribcount 10
Zylinder 0 0 0 0 0 -3 3
Kegel 0 0 -3 3 0 0 -7 0.65
Zylinder 0 0 -7 0 0 -11 0.65
Farbe 255 0 0
Kugel 0 0 -11 1.5
hotspot 0 0 -11 0 0 1 1.5 1.5 Kugel
endtip
```

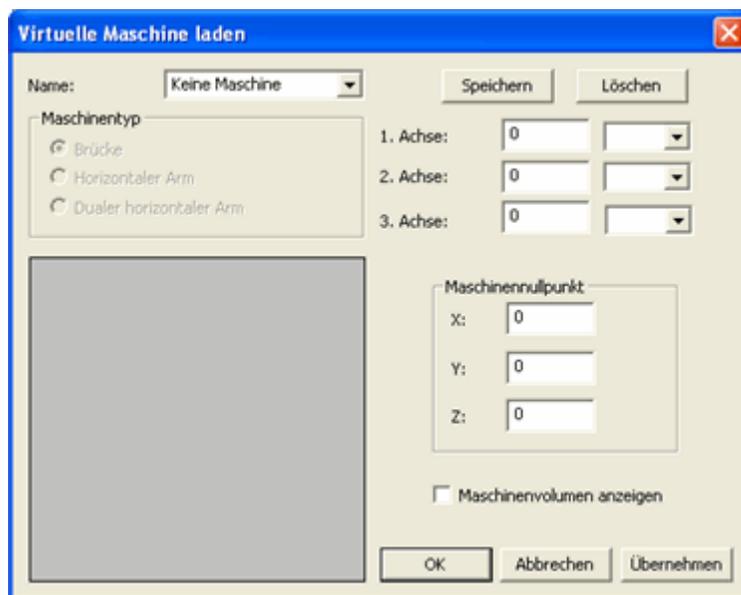
Beispiel-Code für einen Tastkopf

```
OBJEKT:TASTERPH9A ARM
Farbe 0 0 0
Kommentar DIE FOLGENDEN 12 ZEILEN ERSTELLEN DAS FELD DES PH9
Zeile -30 -30 0 30 -30 0
Zeile 30 -30 0 30 30 0
Zeile 30 30 0 -30 30 0
Zeile -30 30 0 -30 -30 0
Zeile -30 -30 0 -30 -30 -60
Zeile -30 -30 -60 30 -30 -60
Zeile 30 -30 -60 30 30 -60
```

```
Zeile 30 30 -60 -30 30 -60
Zeile -30 30 -60 -30 -30 -60
Zeile 30 -30 0 30 -30 -60
Zeile 30 30 0 30 30 -60
Zeile -30 30 0 -30 30 -60
Kommentar IM FOLGENDEN WIRD DIE LED ERSTELLT
Ring 0 -30 -30 0 1 0 20 4
ribcount 10
Farbe 255 0 0
Kugel 0 -30 -30 4
Kommentar IM FOLGENDEN WIRD DIE ROTIERENDE KUGEL GESTARTET
AutoVerbindungsadapter 0 0 -77 0 0 1 0 7.5 -180 180 b Winkel
Farbe 0 0 0
ribcount 10
Kugel 0 0 0 50
AutoVerbindungsadapter 0 0 0 -1 0 0 0 7.5 0 105 a Winkel
ribcount 10
Farbe 0 0 0
Zylinder -22 0 0 -38 0 0 25
Verbinden -38 0 0 1 0 0 QC
```

Definieren von Maschinen

Die Menüoption **Einfügen | Hardwaredefinition | Maschine** zeigt das Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** an.



Dialogfeld "Virtuelle Maschine laden"

Der Benutzer kann mit Hilfe dieses Dialogfeldes ein virtuelles Messgerät wählen oder erstellen, das dann im Programmiermodus zusammen mit dem Taster im Grafikfenster angezeigt und animiert werden kann.

Erstellen oder Auswählen einer Maschine zu Anzeigezwecken

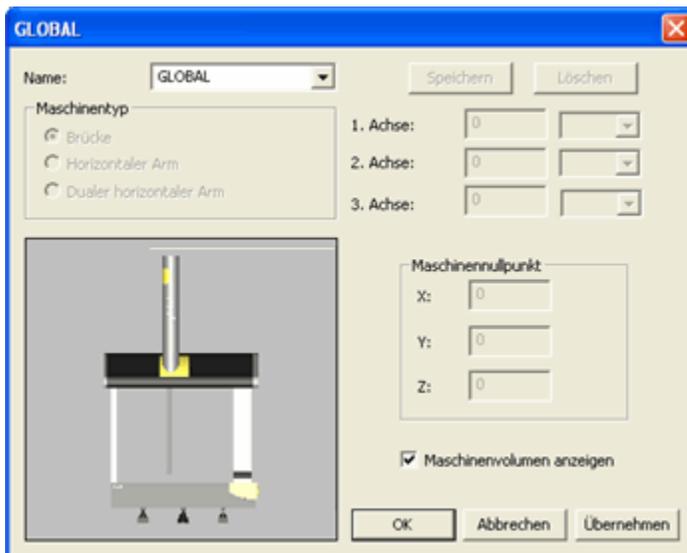
Mithilfe des Dialogfeldes **Virtuelle Maschine laden** können Sie eine virtuelle Maschine auswählen oder erstellen, die im Grafikfenster von PC-DMIS verwendet werden soll.

So wählen Sie eine vorhandene Maschine aus

Die Liste mit Maschinen im Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** wird anhand der Dateien "machine.dat" und "usermachine.dat" (die sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befinden) erstellt.

- In der Datei "machine.dat" sind Maschinenbeschreibungen enthalten, die von den PC-DMIS-Entwicklern erstellt wurden.
- In der Datei "usermachine.dat" sind die Maschinenbeschreibungen zu allen vom Benutzer erstellten und gespeicherten Maschinen enthalten.

Wenn Sie einen Eintrag aus der Liste **Name** auswählen, der sich in der Datei "machine.dat" befand, wird die Auswahl in der Vorschau des Dialogfeldes angezeigt. Der Titel des Dialogfeldes ändert sich und zeigt nun den Namen der ausgewählten Maschine an.



Maschinen-Dialogfeld, in dem die Maschine GLOBAL ausgewählt ist

Ist keine Datei "machine.dat" vorhanden, wird in der Liste **Name** nur der Eintrag **Keine Maschine** angezeigt.

So erstellen Sie eine neue Maschine:

1. Geben Sie einen Namen für die Maschine in die Liste **Name** ein.
2. Wählen Sie den Maschinentyp aus der Liste **Maschinentyp** aus.
3. Legen Sie die Maschinenabmessungen durch Eingabe der Länge, Breite und Höhe der Achsen fest:

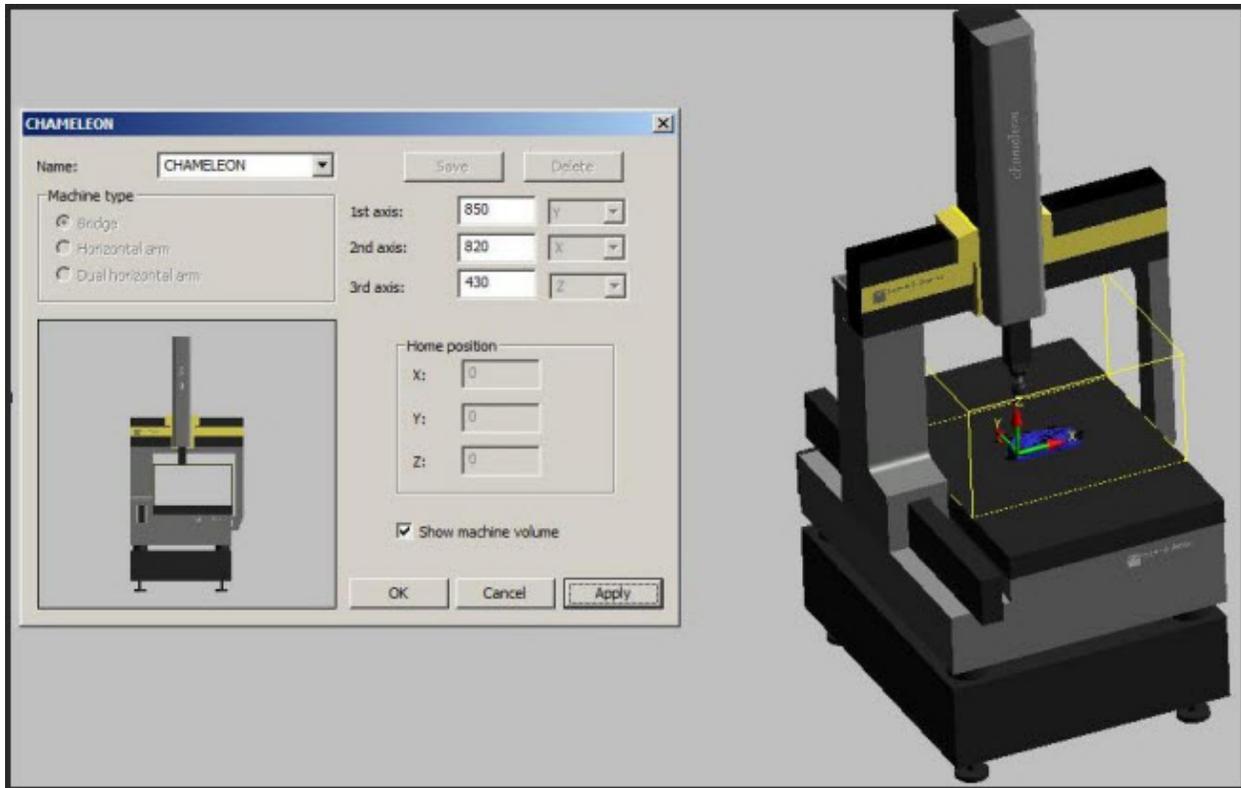
- Definieren Sie die 1. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **1. Achse** auswählen. Geben Sie die Länge der Maschinenbasis in das Feld **1. Achse** ein.
 - Definieren Sie die 2. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **2. Achse** auswählen. Geben Sie die Breite der zweiten Achse der Maschinenbasis in das Feld **2. Achse** ein.
 - Definieren Sie die 3. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **3. Achse** auswählen. Geben Sie die Maschinenhöhe in das Feld **3. Achse** ein.
4. Geben Sie die Nullpunkt-Position der Maschine ein, indem Sie die Werte im Bereich **Null-Position** eingeben. Dieser Bereich ist nur bei benutzerdefinierten Maschinen editierbar; bei von PC-DMIS gelieferten KMGs ist dieser Bereich nicht verfügbar.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. PC-DMIS fügt die neu erstellte Maschine in die Liste **Maschine** ein.

Hinweis: Die Änderungen an der Datei "usermaschine.dat" werden erst dann wirksam, wenn Sie auf **Übernehmen** oder **OK** klicken. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, werden alle Änderungen ignoriert.

Modifizieren einer Maschinenbegrenzung

Um eine größere Flexibilität beim Arbeiten mit vorhandenen Maschinen zu gewährleisten, haben Sie in 'PC-DMIS 2009 MR1' und höher die Möglichkeit, die Maschinenbegrenzungen ohne Zwischenschritte für jede Maschine, die mit PC-DMIS zusammen geliefert wird, und mit jeder vom Benutzer erstellten Maschine ändern. Hierzu bearbeiten Sie die Werte für die **1. Achse**, die **2. Achse** und die **3. Achse**. In früheren Versionen konnten diese Werte lediglich für vom Benutzer erstellte Maschinen geändert werden. Sie können diese Angaben jetzt auf jeden beliebigen Wert ändern.

Angenommen, Sie verfügen über eine Maschine, die der mit PC-DMIS gelieferten Standardmaschine ähnlich ist, außer dass sie etwas kleiner ist. Anstatt eine vollkommen neue Maschine zu erstellen, könnten Sie einfach die Achsenwerte so bearbeiten, dass sie diese kleinere Maschine wiedergeben. Die Begrenzungen würden dann für diesen Befehl MASCHINELADEN in diesem Werkstückprogramm aktualisiert und im Grafikfenster der animierten Maschine wiedergegeben.



Eine Maschine vom Typ "Chameleon" mit einem modifizierten, kleineren Volumen

Dieser Änderungstyp modifiziert die DAT-Datei, in der die Maschineninformationen gespeichert sind, in kleinster Weise. Die Änderung wird auf den derzeitigen Befehl MASCHINELADEN angewandt. Um eine Maschine auf ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen, löschen Sie einfach den modifizierten MASCHINELADEN-Befehl und fügen ihn erneut ein.

Zusätzliche Informationen zu den Maschinenachsen

Mit der 1. Achse wird die Länge der Maschinenbasis in der Bewegungsrichtung der Brücke (bei Brückenmaschinen) oder in der Bewegungsrichtung des vertikalen Schlittens (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich in der Regel um die X-Achse. Bei den meisten Vertikalarm-Maschinen handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse.

Mit der 2. Achse wird die Basisbreite in der Bewegungsrichtung des Schlittens (bei Brückenmaschinen) oder in der Bewegungsrichtung des Arms (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Vertikalarm-Maschinen handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse. Es geht hierbei nicht um das Maschinenvolumen. Das Volumen definiert die Reichweite des Arms. Das Volumen der meisten Messarm-Maschinen beträgt etwas mehr als 50 % der Breite.

Mit der 3. Achse wird die Höhe vom oberen Ende der Basis zur Unterseite der Brücke (bei Brückenmaschinen) oder die Länge der vertikalen Achse (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Brückenmaschinen handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die Y-Achse. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die Y-Achse. Derzeit sind nur folgende Achskonfigurationen zulässig:

- Allgemeine Brücke mit Y, X, Z oder X, Y, Z

- Allgemeiner Messarm mit X, Y, Z

Zusätzliche Informationen zu dem Bereich des Maschinennullpunktes

Diese drei Felder definieren den Maschinennullpunkt. Die Werte X,Y,Z definieren die Position des Maschinennullpunktes. Die Mitte der Maschinenbasis befindet sich bei 0,0,0. Diese Koordinaten dienen jedoch bei den meisten Maschinen nicht zum Anzeigen des Maschinennullpunktes. Die Werte X,Y,Z sind von der Maschinenbasisposition 0,0,0 versetzt.

Betragen die Maschinenabmessungen beispielsweise 1000, 700 und 700 befindet sich der aktuelle Maschinennullpunkt oben links in der hinteren Ecke und der Maschinenversatz würde -350, 500 und 350 für die 1., 2. beziehungsweise 3. Achse betragen.

Hinweis: Der Bereich **Maschinennullpunkt** ist nur bei benutzerdefinierten Maschinen editierbar; bei von PC-DMIS gelieferten KMGs ist dieser Bereich nicht verfügbar.

Zusätzliche Informationen für das Erstellen von Mehrarm-KMGs

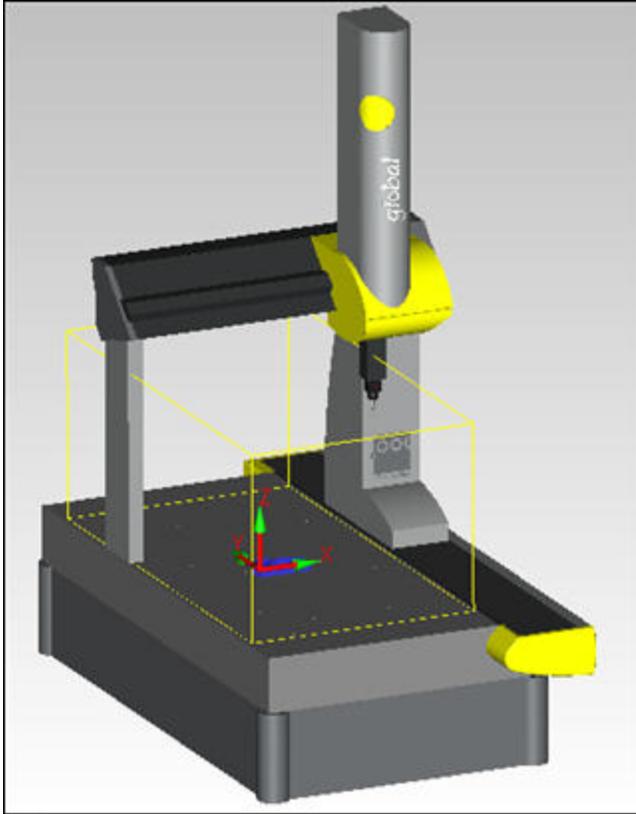
Sie können eine simulierte Mehrarmmaschine erstellen, um diese im Grafikfenster anzeigen zu lassen.

1. Befolgen Sie PC-DMIS' Anweisungen zum Einrichten des Mehrarmbetriebs.
2. Mehrarmbetrieb aktivieren. Die Symbolleiste **Aktuelle Arme** wird angezeigt. Dadurch wird die Option **Dual-Horizontal-Arm** aus dem Bereich **Maschinentyp** aktiviert.
3. Erstellen Sie ein Mehrarm-Werkstückprogramm
4. Gehen Sie nach dem unter "Erstellen einer neuen Maschine zur Ansicht" beschriebenen Verfahren vor (stellen Sie sicher, dass Sie den Optionsschalter **Dual-Horizontal-Arm** aus dem Bereich **Maschinentyp** aktiviert haben).
5. Im Grafikfenster sollte nun eine Doppelarmmaschine angezeigt werden, wenn Sie den Vorgang beendet haben.

Anzeige vorhandener Maschinen im Grafikfenster

Um eine Darstellung des Messgerätes im Grafikfenster anzeigen zu lassen, öffnen Sie das Dialogfeld **KMG**, wählen eine Maschine aus der Liste **Name** aus. PC-DMIS zeigt die ausgewählte KMG zusammen mit der CAD-Darstellung des Werkstücks automatisch im Grafikfenster an.

Um das Maschinenvolumen anzuzeigen, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Maschinenvolumen anzeigen**. Klicken Sie dann auf **Übernehmen**. Anschließend wird ein gelber Würfel auf der Maschinentischoberseite gezeichnet, der den Bewegungsbereich darstellt, den der Taster abdeckt, wenn diese Maschine verwendet wird (siehe Beispielgrafik unten).



Beispielmaschine und angezeigtes Maschinenvolumen im Grafikfenster

Klicken Sie auf **OK**, um die Anzeige der Maschine zu akzeptieren.

PC-DMIS fügt auch einen MASCHINELADEN/NAME-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, wobei NAME dem Maschinennamen entspricht.

Hervorbringen einer Relation zwischen KMG und Werkstück

Sie haben die Möglichkeit, zwischen dem KMG- und dem CAD-Modell eine Relation herzustellen, indem Sie die XYZ-Versätze und -Rotationen so abändern, dass eine angemessene Ausrichtung zwischen den beiden Modellen aufgebaut wird. Dazu ändern Sie die Ausrichtung des Werkstücks im **Aufspannmodus**, oder mit Hilfe der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Oder aber Sie kombinieren beide Vorgehensweisen.

Verwenden des Aufspannmodus'

1. Klicken Sie auf das Symbol **Aufspannmodus**  aus der Symbolleiste **Grafikmodi**.
2. Richten Sie das Werkstück mit Hilfe der Mausfunktion und dem Kontextmenü des Aufspannmodus' genau aus.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Werkstückmodell und wählen Sie **Objekt 'drehen Raum'** aus. Dadurch wird das Werkstück im Raum gedreht, so dass es parallel zur Tischoberfläche des Maschinenmodells ist.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Werkstückmodell und wählen Sie die Option **Objekt fallen lassen** aus. Dadurch wird das Werkstück auf die Tischoberfläche des Maschinenmodells aufgesetzt.
 - Falls nötig, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Werkstückmodell und drehen und verschieben das Werkstück an die gewünschte Position.
3. Schalten Sie in einen anderen Modus. Das Werkstückmodell verbleibt unverändert an seiner endgültigen Position.

Weitere Informationen zum Arbeiten in diesem Modus, um das Modell zu verschieben, finden Sie unter "Maus- und Tastaturbefehle für den Aufspannmodus".

Verwenden der Registerkarte "Werkstück/Maschine"

1. Drücken Sie F5, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** zu öffnen.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/Maschine** aus.
3. Klicken Sie im Bereich **Werkstück einrichten** auf die Schaltfläche **Auto. Position**, damit PC-DMIS das Werkstückmodell automatisch auf der Tischoberfläche der Maschine positioniert.
4. Wenn Sie die Platzierung des Werkstückmodells in höherem Maße selbst steuern möchten, können Sie die Einträge im Bereich **Werkstück einrichten** direkt modifizieren.

Siehe auch unter "Setup-Optionen: Registerkarte "Werkstück/KMG" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Entfernen der animierten Maschine aus dem Grafikfenster

Sie können die Grafikanzeige des KMGs jederzeit entfernen. Die Verfahren werden nachstehend beschrieben.

Den Eintrag "Keine Maschine" auswählen

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **KMG**.
2. Wählen Sie **Keine Maschine** aus der Liste **(Maschinen-)Name** aus.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**. PC-DMIS entfernt die Anzeige der Maschine.

Den Befehl MASCHINELADEN löschen

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Übersichts- oder Befehlsmodus.
3. Löschen Sie den kompletten Befehl MASCHINELADEN/. PC-DMIS entfernt die Anzeige der Maschine.

Löschen der Maschine

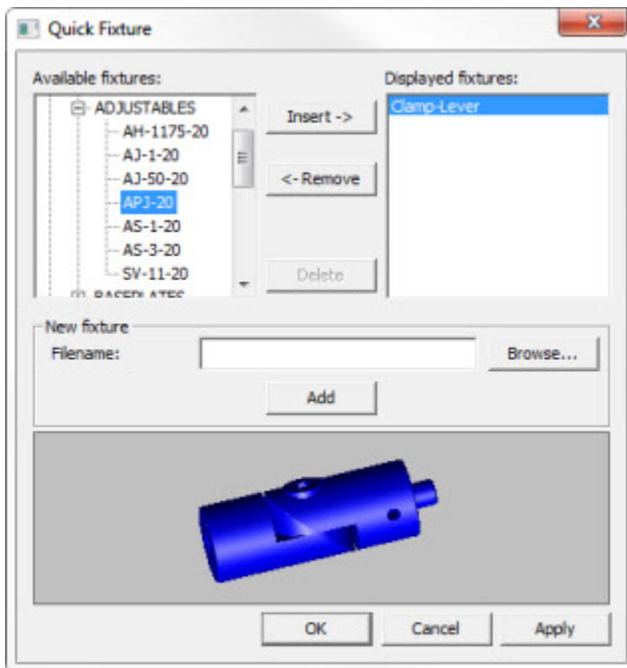
1. Öffnen Sie das Dialogfeld **KMG**.
2. Wählen Sie die zu löschende Maschine aus der Liste **Maschine** aus.
3. Klicken Sie auf **Löschen**.

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder auf **OK**. PC-DMIS löscht die Maschine aus der Liste **Maschine** und entfernt die Anzeige der Maschine. Damit wird die Maschine auch aus der Datei "usermachine.dat" gelöscht.

Hinweis: Die Änderungen an der Datei "usermachine.dat" werden erst dann wirksam, wenn Sie auf **Übernehmen** oder **OK** klicken. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, werden alle Änderungen ignoriert.

Aufspannungen einfügen

Sie können auch eine Auswahl vordefinierter (oder benutzerdefinierter) Aufspannung über das Dialogfeld **Aufspannung** ins Grafikfenster einfügen. Wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Hardwaredefinition | Aufspannung**, um das Dialogfeld zu öffnen.



Dialogfeld "Aufspannung"

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

Vorhandene Aufspannungen - In dieser Liste werden die vorhandenen Aufspannungen angezeigt, die Sie in das Grafikfenster importieren können. Diese Aufspannungen werden im Unterverzeichnis Models\QuickFix\ des Installationsverzeichnis von PC-DMIS gespeichert.

Angezeigte Aufspannungen - In dieser Liste werden alle derzeitig angezeigten Aufspannungen im Grafikfenster dargestellt. Wie Aufspannungen im Grafikfenster neu positioniert werden, wird unter "Maus- und Tastaturbefehle für den Aufspanmodus" näher beschrieben.

Einfügen - Mit dieser Schaltfläche wird die ausgewählte Aufspannung aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** in die Liste **Angezeigte Aufspannungen** verschoben, womit Sie die ausgewählte Aufspannung im Grafikfenster anzeigen können.

Entfernen - Mit dieser Schaltfläche wird die ausgewählte Aufspannung aus der Liste **Angezeigte Aufspannungen** entfernt.

Löschen - Wenn eine neue benutzerdefinierte Aufspannung ausgewählt wurde und aus dem Bereich **Neue Aufspannung** (siehe unten) hinzugefügt wurde, wird ein Bereich **Benutzer** im Verzeichnisbaum **Vorhandene Aufspannung** erstellt. Die Schaltfläche **Löschen** ist verfügbar, wenn einer dieser benutzerdefinierten Aufspannungen im Bereich **Benutzer** ausgewählt wird. Wenn Sie darauf klicken, wird das ausgewählte Element permanent vom Verzeichnisbaum sowie aus der Datei userquickfix.dat gelöscht.

Neue Aufspannung – In diesem Bereich können Sie Ihre eigenen Aufspannungen zur Liste **Vorhandene Aufspannungen** hinzufügen. Neue Aufspannungen können in jedem gültigen Dateityp gespeichert sein. Das Feld **Dateiname** enthält den vollständigen Pfad für die Aufspannung, die Sie hinzufügen möchten. Mit der Schaltfläche **Suchen** öffnet sich das Dialogfeld **Öffnen**, so dass Sie nach der gewünschten Datei suchen können. Anschließend können Sie mit der Schaltfläche **Hinzufügen** die neue Aufspannung tatsächlich in die Liste der vorhandener Aufspannungen einfügen.

Hinweis: PC-DMIS 2012 MR1 und ältere Versionen unterstützen die Speicherung von bis zu 26 Aufspannungen. Wenn in der Version 2012 MR1 von PC-DMIS oder älter ein Werkstückprogramm mit Aufspannungen gespeichert wird, werden nur die ersten 26 Elemente gespeichert. Alle weiteren Aufspannungen gehen verloren.

Alle Versionen von PC-DMIS nach 2012 MR1 enthalten keine Beschränkungen bezüglich der Speicherung von Aufspannungen.

Vorsicht der Aufspannung - Im Bereich unterhalb der **Neue Aufspannung** erhalten Sie eine Vorsicht der aktuell aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** ausgewählten Aufspannung.

Hinweis: Wenn eine oder mehrere Aufspannungen im Dialog ausgewählt wurden, werden diese Komponenten im Grafikfenster rot hervorgehoben.

Einfügen und Entfernen von Aufspannungen

So fügen Sie eine Aufspannung in das Grafikfenster ein:

1. Wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Hardwaredefinition | Aufspannung** aus, um das Dialogfeld **Aufspannung** zu öffnen.
2. Wählen Sie die gewünschte Aufspannung aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** aus. Im Voransichtsbereich des Dialogfeldes blendet PC-DMIS eine Anzeige der Aufspannung ein.
3. Klicken Sie auf **Einfügen**. Der Name der Aufspannung erscheint in der Liste **Angezeigte Aufspannungen** und das Modell der Aufspannung erscheint im Grafikfenster.

So entfernen Sie eine Aufspannung aus dem Grafikfenster:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Aufspannung** wie oben beschrieben.
2. Wählen Sie die zu entfernende Aufspannungen aus der Liste **Angezeigte Aufspannungen** aus. Die ausgewählten Komponenten der Aufspannung sind im Grafikfenster rot hervorgehoben.
3. Klicken Sie auf **Entfernen**. PC-DMIS entfernt das bzw. die Aufspannungsmodell(e) aus dem Grafikfenster.

Wie Aufspannungen neu positioniert werden, wird unter "Maus- und Tastaturbefehle für den Aufspanmodus" näher beschrieben.

Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen

So fügen Sie benutzerdefinierte Aufspannungen zur Liste **Vorhandene Aufspannungen** hinzu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Aufspannung**.
2. Klicken Sie im Bereich **Neue Aufspannung** auf die Schaltfläche **Suchen**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie zu Ihrem Aufspannungsmodell. Das Aufspannungsmodell kann über ein beliebiges Grafikformat verfügen. PC-DMIS blendet standardmäßig ein IGES-Dateiformat in der Liste **Dateityp** ein. Dieses Dateiformat kann auf eines der ausgewählten Formate geändert werden.
4. Wählen Sie ein Modell aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Öffnen** wird geschlossen und PC-DMIS zeigt den vollständigen Pfad zur Datei, die Sie im Bereich **Neue Aufspannung** ausgewählt haben, an.
5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS fügt die Aufspannung in die Liste **Vorhandene Aufspannungen** ein. Diese Aufspannung erscheint sogar für andere Werkstückprogramme in dieser Liste.

Maus- und Tastaturbefehle für den Aufspanmodus

Um die verschiedenen Maus- und Tastaturbefehle für Aufspannungen zu verwenden, muss PC-DMIS zuerst in den Aufspanmodus versetzt werden. Dazu klicken Sie auf das Symbol **Aufspanmodus**  aus der Symbolleiste **Grafikmodi**.

- **Linke Maustaste gedrückt halten und dann ziehen** - Dadurch wird das Aufspannungsobjekt unterhalb des Mauszeigers so lange bewegt, bis Sie die Taste wieder loslassen. Es erfolgt keine Aktion, bis Sie oben auf dem Objekt beginnen. Es können nur Aufspannungs- und CAD-Objekte bewegt werden.
- **Drücken der STRG-Taste + Linke Maustaste gedrückt halten und dann ziehen** - Dadurch wird das 3D-Objekt unterhalb des Mauszeigers in die Richtung, in die die Maus gezogen wird, so lange gedreht, bis Sie die Taste wieder loslassen. Es können nur Aufspannungs- und CAD-Objekte gedreht werden.
- **Klicken mit der rechten Maustaste** - Das Kontextmenü für die Aufspannung wird eingeblendet. Siehe auch "Kontextmenü 'Aufspannung'" unter "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Arbeiten mit vorhandenen Aufspannungen

Verwenden von .DRAW-Dateien

PC-DMIS speichert Aufspannungsdateien mit der Dateinamenerweiterung ".DRAW" im Unterverzeichnis "models\quickfix" des Installationsverzeichnis von PC-DMIS.

Darüber hinaus speichert PC-DMIS eine Definition einer jeden Aufspannung in einer speziellen Datendatei (Dateinamenerweiterung ".dat"), die sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet.

- Wenn die Aufspannung ursprünglich zusammen mit PC-DMIS geliefert wurde, ist sie in der Datei *QuickFix.dat* abgelegt.
- Handelt es sich bei der Aufspannung um eine vom Benutzer erstellte Aufspannung, dann ist die Definition in der Datei *UserQuickFix.dat* abgelegt.

Eine typische Aufspannungs-Datendatei besteht aus zwei Zeilen für jede Aufspannung: eine Zeile **ITEM:** und eine Zeile **cadgeom**. In einem Texteditor sieht diese Datei etwa so aus:

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

Ein kleines Beispiel einer "QuickFix.Dat"-Datei

So verwenden Sie .DRAW-Dateien für benutzerdefinierte Aufspannungen aus einer früheren Installation

1. Schließen Sie PC-DMIS und öffnen Sie den Windows Explorer.
2. Bevor Sie neue, benutzerdefinierte Aufspannungen für Ihre neue Installation erstellen, kopieren Sie die .DRAW-Dateien vom Unterverzeichnis "models\quickfix" Ihrer früheren Installation und fügen sie in das Unterverzeichnis "models\quickfix" Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation ein.

3. Kopieren Sie die "userquickfix.dat"-Datei vom Verzeichnis Ihrer früheren Installation und fügen Sie sie in das Verzeichnis Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation ein.
4. Starten Sie PC-DMIS neu. Die benutzerdefinierten Aufspannungen erscheinen nun im Dialogfeld **Aufspannungen** zusammen mit den Aufspannungen, die mit Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation geliefert wurden.

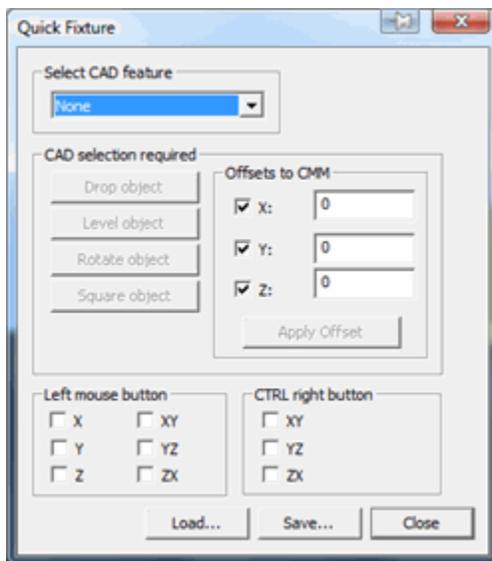
Hinweis: Die Aufspannungsdateien .DRAW erscheint nicht innerhalb des Dialogfeldes **Aufspannungen**, es sei denn, die Datei *userquickfix.dat* enthält die erforderlichen Definitionen für die Datei. Diese Definitionen werden immer dann hinzugefügt, wenn Sie Ihre eigenen, benutzerdefinierten IGES-Dateien als Aufspannungen importieren, wobei Sie das Dialogfeld **Aufspannungen** verwenden (siehe Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen).

Wenn Sie die .DRAW-Dateien, die von einem anderen Anwender erstellt wurden, direkt verwenden möchten, Ihre eigenen Aufspannungen aber nicht durch einfaches kopieren der 'anderen' Datendateien überschreiben möchten, ist ein Texteditor zum zusammenfügen der nötigen **ITEM:-** und **cadgeom-**Zeilen für die Datendateien des anderen Anwenders in Ihre Datendateien notwendig.

Verwenden von .QFXT-Dateien

Ab der Version "PC-DMIS 2009" können Sie zur vereinfachten Freigabe von Vorrichtungen Vorrichtungsdateien auch als .QFXT-Dateien speichern und laden, indem Sie das Dialogfeld **Aufspannung** verwenden. Weitere Informationen finden Sie in den Erklärungen zu den Schaltflächen **Speichern** und **Laden** unter "Verwenden des Dialogfeldes 'Aufspannung'".

Verwenden des Dialogfeldes "Aufspannung"



Dialogfeld "Position Aufspannung"

In diesem Dialogfeld können Sie CAD-Elemente auswählen, die auf unterstützten Vorrichtungsmodellen im Grafikfenster verfügbar sind, und daran verschiedene Vorgänge mithilfe ausgewählter CAD-Elemente ausführen. Einige dieser Vorgänge ähneln denen vom Kontextmenü "Aufspannung" (Aufruf per Klick mit der rechten Maustaste). Siehe auch "Kontextmenü 'Aufspannung'" im Anhang "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Um das Dialogfeld **Aufspannung** aufzurufen, wechseln Sie über die Symbolleiste Aufspannmodus in den **Aufspannmodus** . Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf ein Aufspannelement im Grafikfenster und anschließend auf den Eintrag **Position** im Kontextmenü.

Das Dialogfeld **Aufspannung** enthält folgende Elemente:

Liste **CAD-Element auswählen**

In dieser Auswahlliste können Sie den Elementtyp bestimmen, den PC-DMIS zur Auswahl der Aufspannung verwendet, wenn Sie im Grafikfenster auf die Aufspannung klicken.

Verfügbare Elementtypen sind: Keine, Flächenpunkt, Kreis, Kugel, Langloch, Rechteckloch

Bereich **CAD-Auswahl erforderlich**

Dieser Bereich des Dialogfelds enthält Schaltflächen, die den geklickten Vorgang unter Verwendung des in der obigen Liste ausgewählten CAD-Elements ausführen. Die Optionen **Objekt fallen lassen**, **Objekt 'drehen Raum'**, **Objekt drehen** und **Objekt ausrichten** funktionieren genauso wie die entsprechenden Menüeinträge im Kontextmenü "Aufspannung" (Aufruf per Klick mit der rechten Maustaste).

Darüber hinaus können Sie mit der Schaltfläche **Objekt fallen lassen** in diesem Dialogfeld ein Aufspannelement auf dem ausgewählten Element oder einer anderen Aufspannung ablegen.

Beispiel: Sie haben eine Abstandvorrichtung, die Sie in ein Loch der Basisplattenaufspannung fallen lassen möchten.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Kreis** aus der Auswahlliste **CAD auswählen** im Dialogfeld aus.
2. Klicken Sie auf ein Loch-Element auf der Basisplattenaufspannung im Grafikfenster.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Abstandvorrichtung im Grafikfenster.
4. Klicken Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Objekt fallen lassen**.

PC-DMIS verschiebt die Abstandvorrichtung in das Loch.

Bereich **Versätze zu KMG**

Dieser Bereich verschiebt die Basisvorrichtung des ausgewählten Elements um einen bestimmten Versatz entlang der ausgewählten Achse(n).

So verschieben Sie um einen Versatz:

1. Wählen Sie einen Elementtyp aus der obigen Liste.
2. Klicken Sie auf das Element auf der Aufspannung, um es zu verschieben.
3. Aktivieren Sie eines oder mehrere der **X-**, **Y-**, **Z-**Kontrollkästchen, um die Achse festzulegen, entlang welcher die Aufspannung versetzt werden soll.
4. Geben Sie den Versatz im Feld neben der bzw. den gewünschten Achse(n) ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versatz anwenden**.

Bereich **Linke Maustaste**

Die Kontrollkästchen in diesem Bereich bestimmen die Achse(n), an denen entlang PC-DMIS die Aufspannung bewegen soll, wenn Sie die Aufspannung im Grafikfenster mithilfe der Maustaste ziehen.

Sie haben dieselbe Funktion wie die entsprechenden Menüeinträge zum Verschieben im Kontextmenü "Aufspannung" (Aufruf per Klick mit der rechten Maustaste).

Bereich **STRG + Rechte Taste**

Die Kontrollkästchen in diesem Bereich bestimmen die Rotationsachse(n), wenn Sie die STRG-Taste gedrückt halten und die Aufspannung bei gedrückter rechter Maustaste im Grafikfenster ziehen.

Sie haben dieselbe Funktion wie die entsprechenden Menüeinträge zum Drehen im Kontextmenü "Aufspannung" (Aufruf per Klick mit der rechten Maustaste).

Schaltflächen **Speichern** und **Laden**

Mit diesen Schaltflächen können Sie die ausgewählte Aufspannung speichern und laden. Die Schaltfläche **Speichern** unterscheidet sich vom Menüeintrag **Vorrichtung speichern** im Kontextmenü "Aufspannung" (Aufruf per Klick mit der rechten Maustaste).

- Der Kontextmenüeintrag **Vorrichtung speichern** speichert die Aufspannung als .DRAW-Datei.
- Die Schaltfläche **Speichern** im Dialogfeld speichert die Aufspannung stattdessen als .QFXT-Datei. QFXT-Dateien können in anderen Werkstückprogrammen mithilfe der Schaltfläche **Laden** geladen und verwendet werden.

Definieren von Tasterwechslern

Bevor der Tasterwechsler verwendet werden kann, müssen die Garagen des Wechslers definiert werden. Verfahren Sie dazu wie folgt. Obwohl PC-DMIS eine Vielzahl von Tasterwechslern unterstützt, werden hier nur einige der Kalibrierverfahren beschrieben. Wenn Sie über einen anderen Tasterwechslertyp verfügen, als die, die hier beschrieben wurden, machen Sie bitte von der Vorgehensweise des FCR25 Gebrauch, da sie für alle unterstützten Typen ähnlich ist.

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen. Sie können jederzeit die Informationen im Thema "Einrichten der Tasterwechsler-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen" anzeigen, die Sie bei der Definition des Tasterwechslers unterstützen.

Hinweis zu den Begriffen: Obwohl das Dialogfeld **Tasterwechsler** den Begriff "Garage" anstelle von "Anschluss" verwendet, verwenden die Eingabeaufforderungen, die Sie erhalten werden, den Begriff "Anschluss". Aus diesem Grund wird in dieser Dokumentation der Begriff "Anschluss" verwendet, es sei denn, es geht um Einträge des Dialogfeldes **Tasterwechsler**, die den Begriff "Garage" benutzen.

Kalibrieren des Tasterwechslers FCR25

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler FCR25 von Renishaw stellt die Schritte, die zur Vorbereitung der Anwendung eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler FCR25.

Zwei Einsätze, der PA25-SH und der PA25-20, werden zusammen mit dem FCR25-Magazin verwendet, um die verschiedenen Tastertypen unterzubringen.



Einsätze PA25-SH und PA25-20

Das folgende Bild eines FCR25-Tasterwechslers zeigt beispielsweise drei Anschlüsse: zwei mit Einsätzen und einen ohne Einsatz (Taster sind ebenfalls abgebildet). Der linke Anschluss zeigt einen PA25-SH-Einsatz und der Anschluss rechts zeigt einen PA25-20-Einsatz. Der mittlere Anschluss hat keinen Einsatz.



FCR25 Tasterwechsler - Anzeige von Einsätzen und Tastertypen

Achtung: Der Tasterwechsler FCR25 muss zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Der Tasterwechsler FCR25 kann mit dem MRS-Magazin oder den eigenständigen 3- oder 6-Anschlussmagazinen auf den Tisch montiert werden.

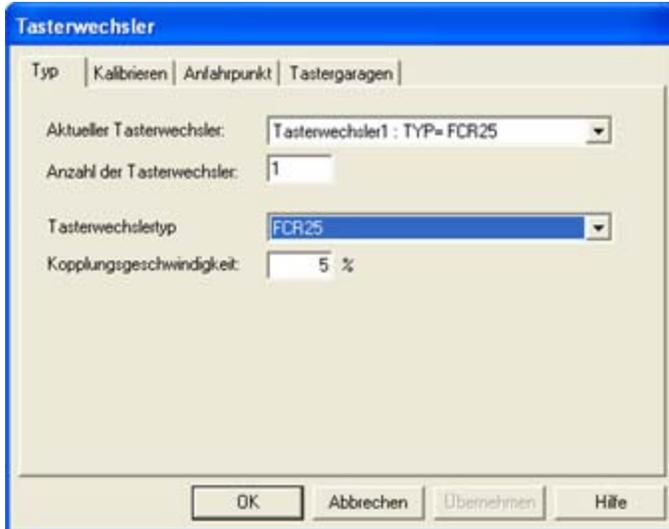
Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie den Tasterwechsler FCR25:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler FCR25 aus
- Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt
- Schritt 3 - Definieren Sie Anschlüsse
- Schritt 4 - Beginnen Sie mit der Kalibrierung
- Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 6 - Messen Sie Anschluss 1 mit Einsatz PA25-SH
- Schritt 7 - Messen Sie Anschluss 3 mit Einsatz PA25-20
- Schritt 8 - Messen Sie Anschluss 2 ohne Einsatz
- Schritt 9 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler FCR25 aus

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

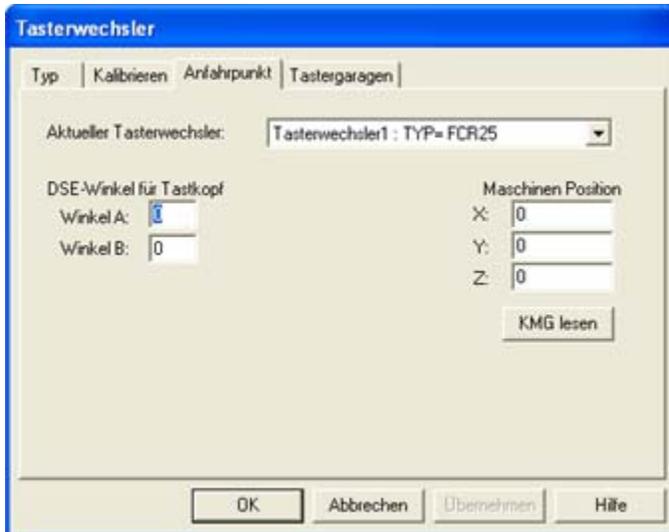
Gehen Sie wie folgt vor, um den Tasterwechsler FCR25 auszuwählen:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Typ** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Tasterwechsler Typ** die Option **FCR25** aus.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden.
4. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechsler Typen im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
5. Bestimmen Sie die **Kopplungsgeschwindigkeit**. Der Standardwert von 5% ist für die meisten Maschinenkonfigurationen der richtige Wert.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der **Anfahrpunkt** für den Tasterwechsler FCR25 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

Folgen Sie den nun beschriebenen Schritten zur Angabe des Anfahrpunktes für den Tasterwechsler FCR25:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYP=FCR25** aus.
3. Ändern Sie den **DSE-Winkel für Tastkopf** sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**. Dadurch werden die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte der **Machinenposition** mit der aktuellen Position bestückt. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Im nächsten Schritt werden Sie die Anschlüsse, die von Ihrem Tasterwechsler verwendet werden, definieren.

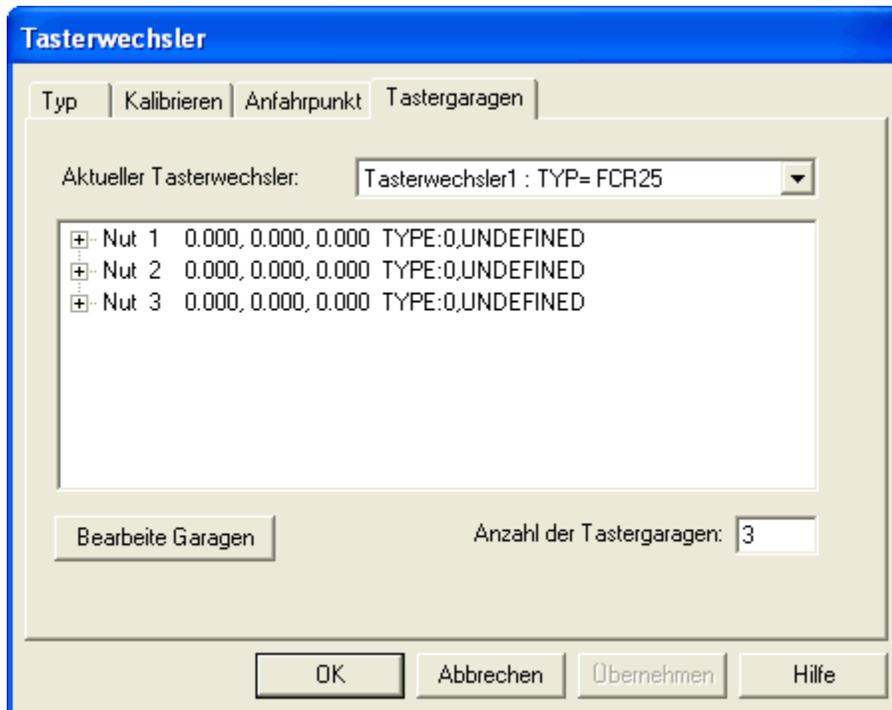
Schritt 3 - Definieren Sie Anschlüsse

Das in dieser Dokumentation beschriebene Beispiel hat einen PA25-SH-Einsatz im Anschluss 1 (links), KEINEN EINSATZ im Anschluss 2 (Mitte) und einen PA25-20-Einsatz im Anschluss 3 (rechts).



Folgen Sie den nun beschriebenen Schritten zur Definition der Anschlüsse für den Tasterwechsler FCR25:

1. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYP=FCR25** aus.
2. Geben Sie im Feld **Anzahl der Garagen** die Anzahl der Anschlüsse, teilbar durch 3, für den(die) Tasterwechsler FCR25 ein. PC-DMIS listet dann die angegebene Zahl von Anschlüssen als "Garagen" auf (beispielsweise Garage 1, Garage 2, Garage 3 usw.). Bis die Anschlüsse definiert werden, zeigen diese "Garagen"-Einträge "UNDEFINIERT" an.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit der Anzeige undefinierter Garagen

- Wählen Sie eine Garage aus der Liste aus und klicken Sie auf **Bearbeite Garagen**. Das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** wird angezeigt.

The dialog box 'Tasterwechsler Garagendaten' contains the following elements:

- Garage-Nr.: 1
- Art der Garagen: PA25-SH
- X: 0 mm
- Y: 0 mm
- Z: 0 mm
- Buttons: Wiederherstellen XYZ, Ersetze Typ, OK, Abbrechen

Dialogfeld "Tasterwechsler Garagendaten"

- Wählen Sie entweder **KEIN EINSATZ**, **PA25-SH** oder **PA25-20** aus der Liste **Art der Garagen** aus.
- Sie können die **XYZ**-Werte für die Position des Mittelpunktes des Anschlusses eingeben oder das Feld dafür frei lassen. Auf jeden Fall wird PC-DMIS diese Werte bei erfolgreicher Kalibrierung automatisch eintragen. Siehe "Schritt 9 - Überprüfen der Kalibrierergebnisse".
- Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen der Garagendaten zu speichern. Wiederholen Sie Schritt 3-5 für alle Anschlüsse in Ihrem Wechsler.

The 'Tasterwechsler' dialog box, 'Tastergaragen' tab, displays the following information:

- Typ: Kalibrieren | Anfahrpunkt | Tastergaragen
- Aktueller Tasterwechsler: Tasterwechsler1 : TYP= FCR25
- List of nuts:

| | | |
|-------|---------------------|---|
| Nut 1 | 0.000, 0.000, 0.000 | TYPE:2,PA25-SH (Änderungen schwebend) |
| Nut 2 | 0.000, 0.000, 0.000 | TYPE:1,NO INSERT (Änderungen schwebend) |
| Nut 3 | 0.000, 0.000, 0.000 | TYPE:3,PA25-20 (Änderungen schwebend) |
- Anzahl der Tastergaragen: 3
- Buttons: Bearbeite Garagen, OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

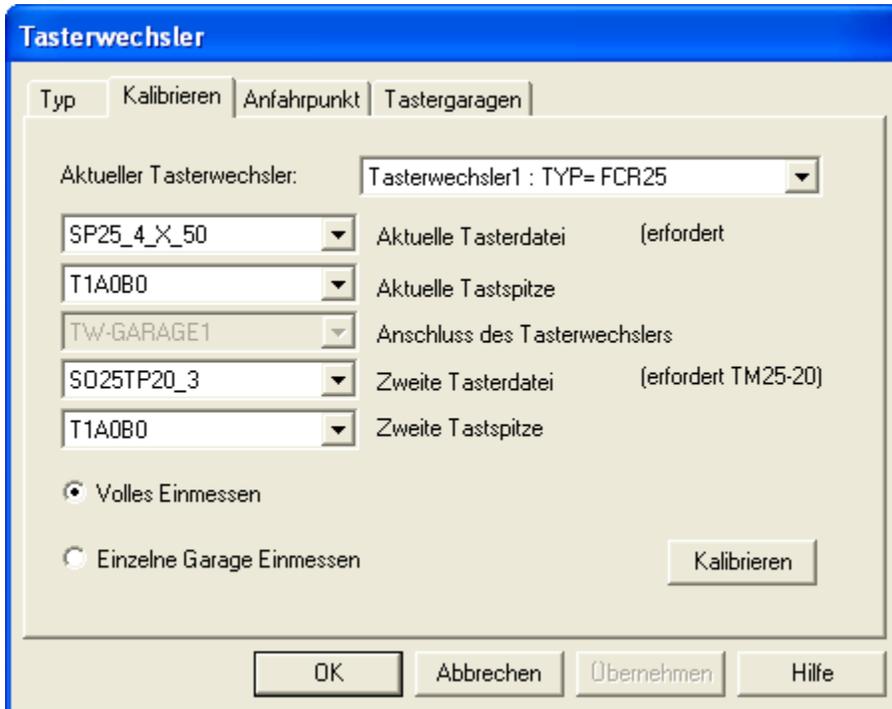
Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen"

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt wird mit dem Kalibriervorgang begonnen.

Schritt 4 - Beginnen Sie mit der Kalibrierung

Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, müssen Sie die zu verwendenden Taster angeben bzw. prüfen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

Zur Bestimmung der Taster, die zur Kalibrierung des Tasterwechslers FCR25 verwendet werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Kalibrieren** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYP=FCR25** aus.
3. Bestimmen Sie die Art der Kalibrierung. Wählen Sie zum Kalibrieren eines Anschlusses die Option **Einzelne Garage einmessen** oder zum Kalibrieren aller FCR25-Anschlüsse die Option **Volles einmessen** aus. Wenn Sie **Einzelne Garage einmessen** wählen, müssen Sie auch den benötigten Anschluss aus der Liste **Anschluss des Tasterwechslers** auswählen. In dieser Dokumentation wird die Option **Volles einmessen** beschrieben.
4. Wählen Sie den derzeitig befestigten Taster, der die aktuelle Tasterkonfiguration definiert, aus der Liste **Aktuelle Tasterdatei** aus und wählen Sie die aktuelle Tastspitze aus der Liste **Aktuelle Tastspitze** aus.
5. Sollte ein Anschluss eine zweite Tasterdatei zur Aufnahme des Tastertyps erfordern, wählen Sie die erforderliche Tasterdatei, die die zweite Tasterkonfiguration definiert, aus der Liste **Zweite Tasterdatei** aus. Wählen Sie dann die benötigte Tastspitze aus der Liste **Zweite Tastspitze** aus. Ein PA25-20-Einsatz würde beispielsweise verlangen, dass Sie einen SO25TP20_3 oder so ähnlich angeben, um die mit dem Einsatz verwendete Größe des Tasters anzupassen.

6. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, wenn der Vorgang gestartet werden kann.

Im nächsten Schritt werden Sie den Tasterwechsler für die Kalibrierung bereitstellen.

Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Hinweis: Der Kalibriervorgang kann leicht variieren, je nach Art und Lage der Einsätze für den jeweiligen Anschluss. Der hier beschriebene Vorgang soll Ihnen veranschaulichen, auf welche Weise PC-DMIS bei der Kalibrierung eines jeden Anschlusstyps vorgeht.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-MELDUNG:

Jede FCR25-Einheit enthält 3 Garagen. Unterschiedliche Typen der technischen Tasterwechsler können eine unterschiedliche Anzahl von FCR25-Einheiten enthalten. Der aktuelle Tasterwechsler ist so konfiguriert, dass er insgesamt 3 Garagen hat, was bedeutet, dass er 1 FCR25-Einheit haben sollte.

Bitte öffnen Sie mit Hilfe von Unterlegkeilen alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus den Garagen.

1. Lesen Sie die Anweisungen der vorangehenden Aufforderung und überprüfen Sie die korrekte Anzahl von Anschlüssen und FCR25-Einheiten (eine Einheit besteht aus einem Satz von drei Anschlüssen).
2. Öffnen Sie die Deckel zu jedem Anschluss und fügen Sie Unterlegkeile ein, um sie offen zu halten (das dicke Ende des Unterlegkeils sollte jeweils in Richtung hinterer Bereich der Garage zeigen).

Ein "Unterlegkeil" ist ein spitz zulaufendes Plastikteil, das zwischen zwei Anschlüsse passt, um deren Deckel geöffnet zu halten. Das untere Bild zeigt eine Nahaufnahme eines Unterlegkeils zwischen Garage 2 und Garage 3, der die Deckel offen hält. Ohne einen Unterlegkeil würden sich die Deckel schließen, wie beim Garage 1 zu sehen ist.



3. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen, wie unten veranschaulicht.



4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit dem Messen von Anschluss 1 beginnen können.

Im nächsten Schritt wird PC-DMIS Anschluss 1 messen.

Schritt 6 - Messen Sie Anschluss 1 mit Einsatz PA25-SH

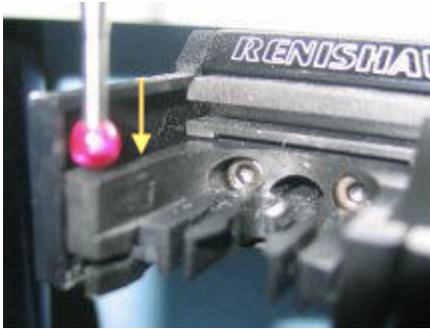
Sie werden durch den Messvorgang von Anschluss 1 (Anschluss ganz links) durch eine Reihe von Meldungsfeldern geleitet. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte auf, wie in den Bildern für jeden Messpunkt abgebildet.

Messpunkt 1 oben auf der Fläche

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt an der oberen Seite der vorderen linken Ecke für den Anschluss 1 auf (es handelt sich um den lokalen Anschluss 1 auf FCR25-Einheit Nr. 1).

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den ersten Messpunkt auf der Oberseite von Garage 1 (siehe folgende Abbildung).



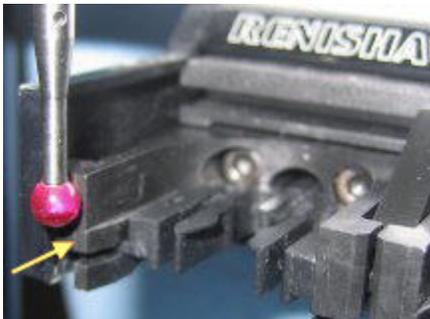
Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Messpunkt 2 auf der vorderen Fläche

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt an der Vorderseite der vorderen linken Ecke für den Anschluss 1 auf (es handelt sich um den lokalen Anschluss 1 auf FCR25-Einheit Nr. 1).

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der vorderen Fläche von Garage 1 (siehe untere Abbildung).



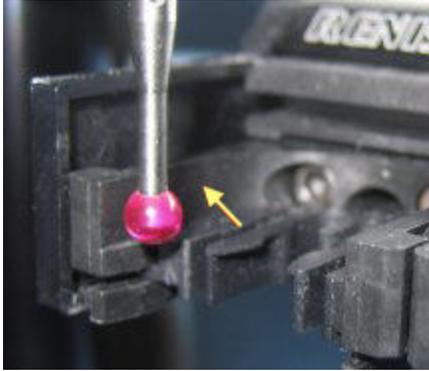
Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Messpunkt 3 auf der inneren Fläche

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt an der Innenseite der vorderen linken Ecke für den Anschluss 1 auf (es handelt sich um den lokalen Anschluss 1 auf FCR25-Einheit Nr. 1).

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt auf der inneren Fläche von Garage 1 (siehe untere Abbildung).



Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Dieser Satz von drei Messpunkten bestimmt die Lage für den Tasterwechsler. Diese drei Messpunkte wären die Gleichen, auch wenn der Anschluss nicht über einen Einsatz verfügen würde. Wenn Sie in diesem Anschluss einen PA25-20-Einsatz verwendet hätten, wären die Messpunkte auf dem Einsatz in einer ähnlichen Art und Weise aufgenommen worden.

Sie werden nun aufgefordert, einige wenige Schritte über das folgende Dialogfeld vorzunehmen.

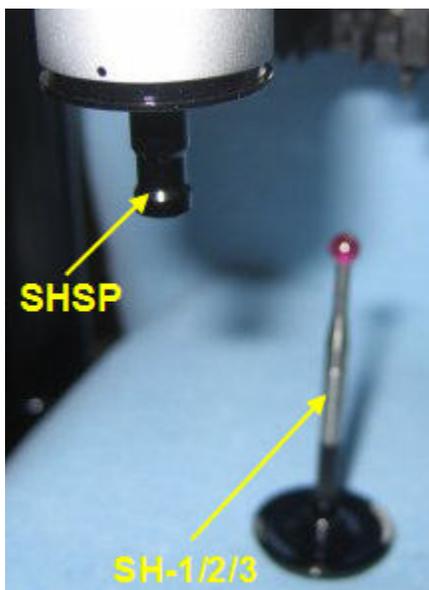
PC-DMIS-MELDUNG:

Bitte führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus.

1. Entfernen Sie den aktuellen Taster SH-1/2/3.
2. Hängen Sie das SHSP an (Tasterhalter-Einstellungsstück).
3. Rücken Sie den Taster in eine sichere Position mit einer klaren Zugangslinie zu dem(n) Anschluss(Anschlüssen), der(die) kalibriert wird(werden).
4. Klicken Sie anschließend auf **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt die Maschine mit dem CNC-Messvorgang.

Beachten Sie die Anweisungen im Hinweisfeld und entfernen Sie den angegebenen Taster (in diesem Fall den Taster SH-1/2/3) und befestigen Sie den SHSP wie in der unteren Abbildung dargestellt.



Hinweis: Immer dann, wenn Sie angewiesen werden, den Taster in eine "sichere Position" oder in eine Position "mit einer klaren Zugangslinie" zu rücken, sollten Sie den Taster in eine Position vor und etwas über dem Magazin bewegen.

Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.

PC-DMIS misst automatisch die drei Messpunkte mit dem SHSP, die zuvor mit dem Taster SH-1/2/3 aufgenommen wurden. Es wird außerdem ein Messpunkt auf der gegenüberliegenden Innenseite aufgenommen. Damit ist die Messung von Anschluss 1 abgeschlossen.

Im nächsten Schritt wird PC-DMIS Anschluss 3 messen.

Schritt 7 - Messen Sie Anschluss 3 mit Einsatz PA25-20

Bevor PC-DMIS mit der Messung von Anschluss 3 beginnen kann (der Taster ganz rechts), muss zuerst sichergestellt werden, dass der Taster der zuvor für die **Zweite Tasterdatei** in Schritt 4 angegebenen Tasterdatei entspricht.

Entfernen Sie bei Aufforderung das aktuelle Modul und fügen Sie das Modul TM25-20 an das Ende des Tasterkörpers.

In der unteren Abbildung sind das Modul TM25-20 und der Taster vom Typ TP20 nach diesem Wechsel abgebildet.



Hinweis: Je nach Tasterwechslerkonfiguration des FCR25 ist ein Auswechseln der Taster nicht unbedingt notwendig. Sind beispielsweise keine Einsätze in einem der Anschlüsse vorhanden, dann könnte dieser Tasterwechsel überflüssig sein. Der in diesem Schritt angegebene Wechsel dient lediglich der Aufnahme der Kalibrierung von Anschluss 3 mit Einsatz PA25-20.

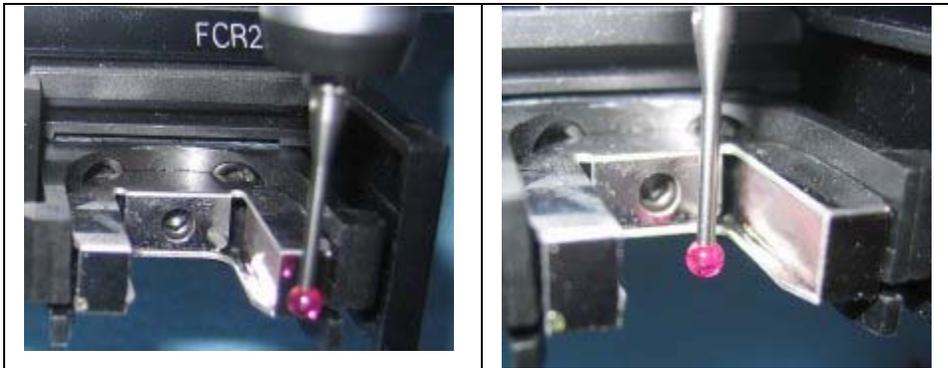
Klicken Sie nach dem Tasterwechsel auf **OK**. PC-DMIS wird dann folgende Aufforderung einblenden:

PC-DMIS-MELDUNG:

Fahren Sie den Taster in eine sichere Position mit einem freien Zugang zu der(n) Garage(n), die kalibriert wird bzw. werden, und klicken Sie dann auf **OK**.

Wenn Sie auf **OK** klicken, beginnt die Maschine mit dem CNC-Vorgang.

Nachdem der Taster an einen sicheren Ort bewegt wurde, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS beginnt dann mit der automatischen Messung des Einsatzes in Anschluss 3. In den folgenden Bildern ist die Aufnahme von Messpunkten durch den Taster abgebildet. PC-DMIS nimmt Messpunkte zur Bestimmung der Lage des Einsatzes automatisch auf.



Damit ist die Messung von Anschluss 3 abgeschlossen. Im nächsten Schritt misst PC-DMIS Anschluss 2.

Schritt 8 - Messen Sie Anschluss 2 ohne Einsatz

Vor dem Messen von Anschluss 2 werden Sie aufgefordert, das Modul, das für die Messung von Anschluss 3 verwendet wurde, zu entfernen.

PC-DMIS-MELDUNG:

Entfernen Sie das Modul vom Tasterkörper, rücken Sie zu einer sicheren Position vor und klicken Sie dann auf **OK**.

Wenn Sie **OK** klicken, beginnt die Maschine mit dem CNC-Vorgang, um den Tasterkörper zu einer Position oberhalb der Garage 2 zu fahren.

Nachdem Sie das Modul entfernt und den Taster an einen sicheren Ort gerückt haben, klicken Sie auf **OK**, um mit dem Vorgang fortzufahren.

PC-DMIS fährt den Tasterkörper an eine Position oberhalb der Garage 2 (siehe untere Abbildung). (Die Abbildung zeigt auch das Modul, das Sie bei der nächsten Aufforderung von PC-DMIS anfügen werden.)



Hinweis: Der Messvorgang von Anschluss 2 würde für alle anderen Anschlüsse angewendet, wenn in keinem der Anschlüsse ein Einsatz vorhanden wäre. Die Anschlüsse würden außerdem in einer anderen Reihenfolge gemessen werden (zuerst Anschluss 1, gefolgt von Anschluss 2 und dann Anschluss 3).

PC-DMIS-MELDUNG:

Setzen Sie das gewünschte Modul in den Anschluss ein, und fahren Sie den Tasterkörper langsam nach unten in Richtung Modul. Achten Sie darauf, nicht mit dem Anschluss zu kollidieren.

Weiter herunterfahren bis das Modul wegen der magnetischen Anziehungskraft leicht aufwärts springt. Beobachten Sie, ob das Modul gerade nach oben springt (deutet auf gute Ausrichtung) oder kippt (deutet auf schlechte Ausrichtung).

Positionieren Sie neu und wiederholen Sie, falls nötig, bis Sie mit der Ausrichtung zufrieden sind. Klicken Sie dann auf **OK**.

Folgen Sie der Aufforderung, das Modul in den Anschluss zu platzieren. Fahren Sie den Tastkörper dann langsam nach unten in Richtung Modul, bis das Modul wegen der magnetischen Anziehungskraft aufwärts in Richtung Tastkörper springt. Positionieren Sie den Tastkörper bei einer schlechten Ausrichtung mit Hilfe des Bedienelements neu und wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis Sie eine gute Ausrichtung erhalten.

In den folgenden Bildern ist das oben beschriebene Verfahren abgebildet.

Langsames Nach-Unten-Fahren des Tasterkörpers



Das Modul springt bei guter Ausrichtung aufwärts



Gekipptes Modul bei einer schlechten Ausrichtung



Klicken Sie auf **OK**, wenn eine gute Ausrichtung hergestellt wurde. Die folgende Aufforderung wird angezeigt.

PC-DMIS-MELDUNG:

Fahren Sie den Tasterkörper langsam nach unten auf das Modul. Halten Sie **SOFORT** an, wenn die LED auf dem Tastkopf leuchtet, und klicken Sie dann auf **OK**.

Beim Klicken auf **OK** wird die Maschine mit einer kleinen CNC-Bewegung beginnen, um das Setzen des Tasterkörpers in das Modul abzuschließen.

Die untere Abbildung zeigt den Tasterkörper, der kurz vor dem Erleuchten der LED nach unten bewegt wurde.



Beachten Sie den schmalen Zwischenraum zwischen Tastkörper und Modul SM25-2. Ab dieser Stelle fahren Sie mit dem Nach-Unten-Fahren des Tasters fort und halten an, sobald die LED leuchtet. Dadurch wird der Zwischenraum nicht vollkommen geschlossen. Klicken Sie auf **OK**, um den Vorgang zu beenden.

An dieser Stelle fährt der Tasterkörper automatisch das letzte Stück nach unten, um das Tastermodul aufzusetzen und den Zwischenraum zu schließen.

Es erscheint folgende Aufforderung:

PC-DMIS-MELDUNG:

Entlang nur einer Achse (so weit wie möglich) bewegen, bewegen Sie den Taster sicher von der Garage und klicken Sie auf **OK**.

Fahren Sie den Taster gerade von der Garage weg in eine Position vor der Garage (siehe folgende Abbildung).



Klicken Sie auf **OK**. Damit ist der Messvorgang von Anschluss 2 abgeschlossen.

Sie werden dann aufgefordert, die Konfiguration zurück auf die ursprüngliche Tasterkonfiguration einzustellen.

PC-DMIS-MELDUNG:

Stellen Sie die Tasterkonfiguration für Taster SP25_4_X_50 wieder her, und klicken Sie dann auf **OK**.

Entfernen Sie, falls erforderlich, das aktuelle Modul und fügen Sie die Module und Tastspitzen, die die angeforderte Tasterdatei bilden, hinzu. Klicken Sie, wenn Sie fertig sind, auf **OK**. Die folgende Aufforderung wird angezeigt:

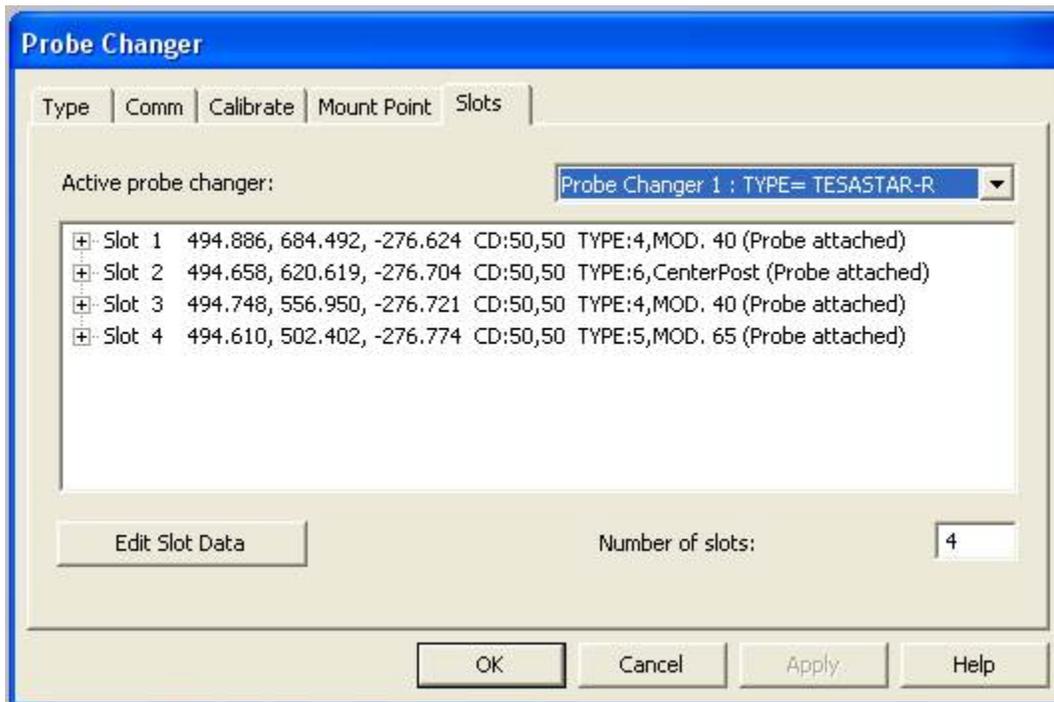
PC-DMIS-MELDUNG:

Das Kalibrierungsverfahren ist jetzt abgeschlossen.

Damit ist die Kalibrierung des Tasterwechslers FCR25 abgeschlossen. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie Sie die Kalibrierung überprüfen können.

Schritt 9 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses nun vorhanden sind.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Garagen" mit Kalibrierergebnissen

Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf folgendes:

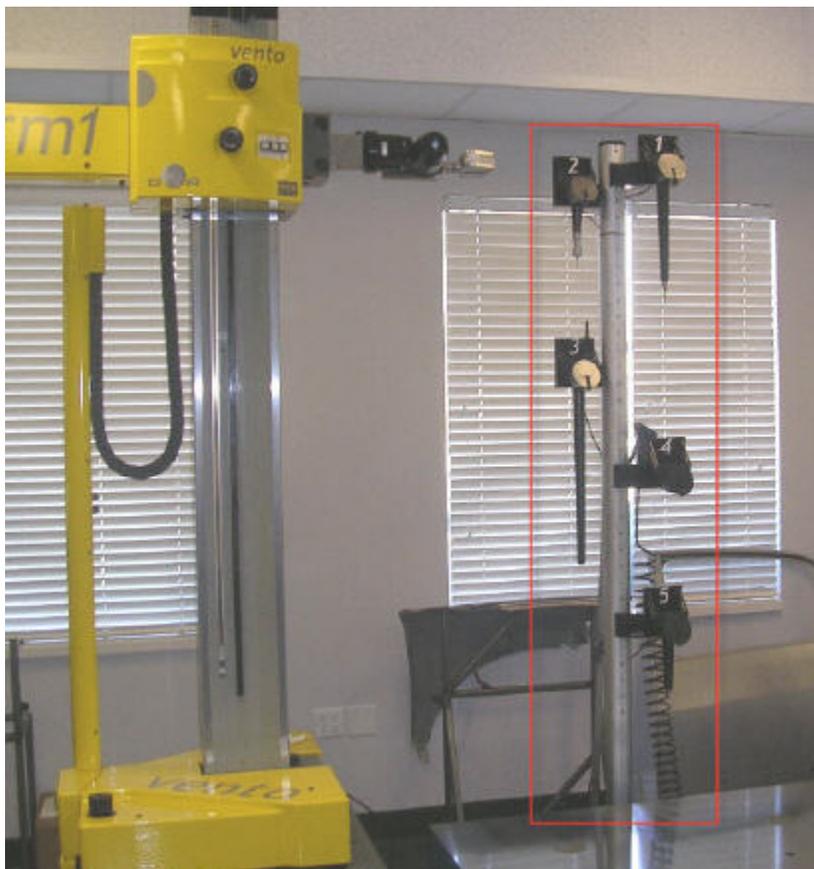
- Der Tasterwechsler muss entweder parallel zur X- oder Y-Achse des KMG ausgerichtet sein.
- Die X- und Y-Werte sollten dieselben Abstände zwischen den Garagen aufweisen (etwa 40 mm).
- Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

So funktioniert der Befehl TASTERLADEN mit dem Tasterwechsler

1. Während der Werkstückprogramm-Ausführung werden Tasterelemente, die zu jedem der Garagen hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch von der Garage aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Der Schlüssel des Baugruppenträgers dreht sich zur Freigabeposition, und der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Der Tasterkörper bewegt sich über die Ladeposition der Garage mit dem Taster.
5. Der Tasterkörper fährt zum neuen Taster herunter, und die Schlüssel drehen sich wieder, um das neue Modul automatisch anzukoppeln.
6. Der Tasterkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
7. Das KMG setzt die Messung des Werkstücks mit dem neu geladenen Taster fort.

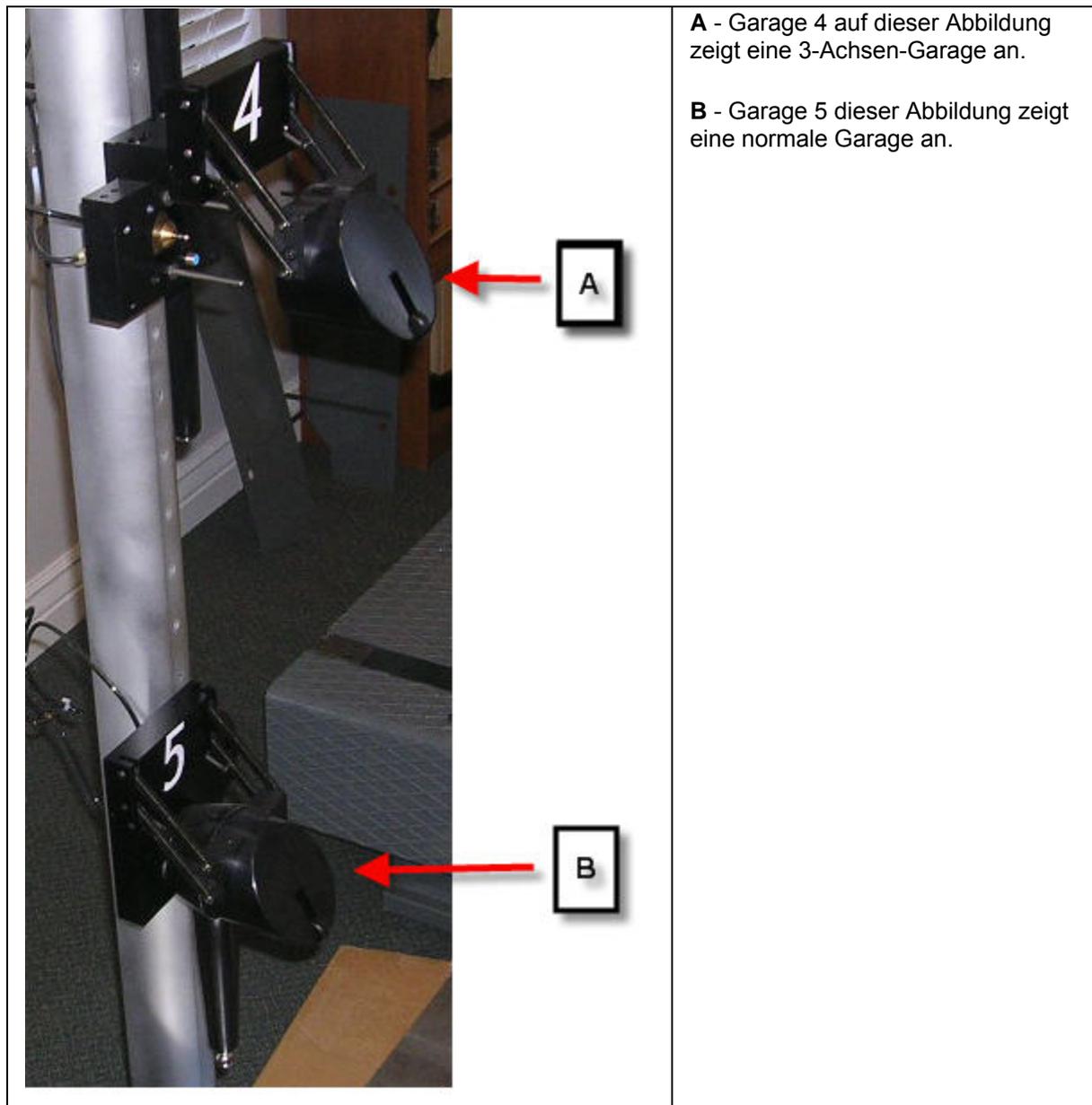
Kalibrieren des Tasterwechslers CW43

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie der *Tasterwechsler CW43L* kalibriert wird. In dieser Dokumentation wird der Begriff "Garage" verwendet. Dieser Begriff bezieht sich auf "Anschlüsse" oder "Stationen", in denen verschiedene Taster oder Verlängerungen gehalten werden.



Vertikaler Tasterwechsler CW43 mit fünf Tastergaragen

Der Tasterwechsler CW43 kann zwei verschiedene Arten von Garagen enthalten: *normale Garagen* und *3-Achsen-Garagen* (Garagen, die Taster enthalten, die sich um drei Achsen drehen können).



Achtung: Bevor Sie mit dem Kalibriervorgang beginnen, sollten Sie sicherstellen, dass während des Installationsvorgangs alle Garagen mechanisch so ausgerichtet wurden, dass sich die Vorderseite und die Abdeckung der Garagen jeweils parallel zur Bewegungsrichtung der KMG-Pinole befinden. Wenn die Garagen nicht auf genau diese Weise ausgerichtet sind, könnten während des Tasterwechsellvorgangs Probleme auftreten.

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler CW43 aus

1. Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler einrichten** wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** angezeigt.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Typ**.
3. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler an. Normalerweise geben Sie hier den Wert **1** an.
4. Wählen Sie aus der Liste **Tasterwechsler Typ** den Typ **CW43L** aus.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Die Liste **Aktueller Tasterwechsler** sieht jetzt so aus:
Tasterwechsler 1: Typ=CW43L

Schritt 2 - Definieren Sie Garagen

In diesem Schritt bestimmen Sie sowohl die Anzahl der Garagen für den Tasterwechsler als auch die Hardware, die sich in jeder Garage befindet.

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Tastergaragen**.
2. Geben Sie im Feld **Anzahl der Tastergaragen** die Zahl der Garagen für den Tasterwechsler ein.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
4. Erweitern Sie jede Garage in der Liste und definieren Sie die Tasterdateinamen entsprechend der Hardware (Taster oder Verlängerung) in jeder Garage. Sie können diesen Vorgang auch auf einen beliebigen späteren Zeitpunkt verschieben.
5. Klicken Sie, wenn Sie fertig sind, auf **Übernehmen**.

So können Sie eine 3-Achsen-Garage umfahren

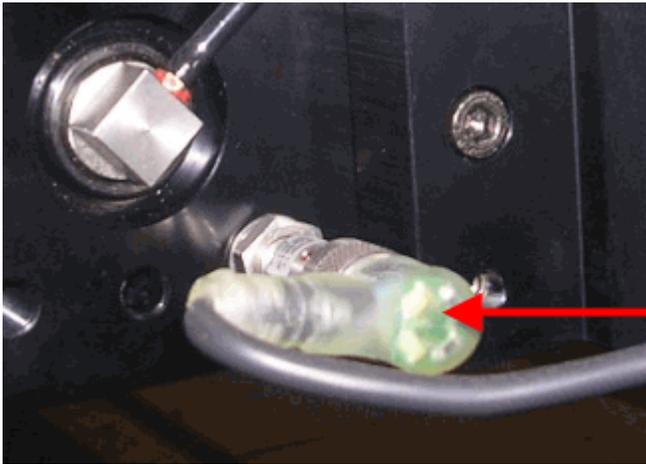
Bei einer 3-Achsen-Garage werden Sie feststellen, dass die Garage mehr als üblich aus dem Magazin herausragt. Dadurch könnte der Sicherheitsabstand bei der Durchführung eines Tasterwechselforgangs möglicherweise nicht eingehalten werden. Um eine Kollision mit diesen Garagen zu vermeiden, empfiehlt es sich, diesen Garagentyp am Ende des Tasterwechslers zu montieren: entweder am oberen oder unteren Ende eines vertikalen Tasterwechslers, oder an der linken oder rechten Seite eines horizontalen Tasterwechslers. Sollte dafür nicht genügend Platz vorhanden sein, müssen Sie den standardmäßigen Sicherheitsabstand ändern, den der Taster einhält, wenn er sich zwischen den verschiedenen Garagen hin- und herbewegt. Hierzu rufen Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor auf und modifizieren den Eintrag [TCRackClearance](#) oder den Eintrag [TCRack3AxisClearance](#) im nächsten Schritt.

- **TCRackClearance** - Dieser Registrierungseintrag ist der Sicherheitsabstand, den der Taster vor einer normalen Garage einhält. Der Standardwert hierfür ist 150 mm.
- **TCRack3AxisClearance** - Dieser Registrierungseintrag ist der Sicherheitsabstand, den der Taster vor einer 3-Achsen-Garage einhält. Der Standardwert hierfür ist 300 mm.

Schritt 3 - Definieren Sie die 3-Achsen-Garage und ändern Sie die Sicherheitsabstände

Dieser Schritt muss nur dann durchgeführt werden, wenn es sich um eine 3-Achsen-Garage (eine Garage, die einen Taster mit 3 Achsen aufnehmen kann) handelt. Wenn nicht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Dieser Schritt kann auch zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Wir empfehlen jedoch, ihn jetzt zu tun. Im Wesentlichen wird PC-DMIS durch diesen Schritt darüber informiert, bei welcher Garage es sich um die 3-Achsen-Garage handelt und ob Sie vorhaben, für diese Garage automatisch ENTFERNEN/LADEN-Vorgänge durchzuführen oder nicht.

1. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.
2. Beenden Sie PC-DMIS.
3. Starten Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor.
4. Navigieren Sie zum Abschnitt "Leitz".
5. Wählen Sie den Registrierungseintrag `CW43LThirdAxisTCSlot` aus. Standardmäßig hat dieser Eintrag den Wert **-1**, was bedeutet, dass eine 3-Achsen-Garage auf dem Tasterwechsler nicht verfügbar ist.
 - Wenn Sie vorhaben, die Garage *manuell* mit dem Taster zu laden oder diesen daraus zu entfernen, sollten Sie diesen Wert auf **0** setzen.
 - Soll der Taster *automatisch* ge- bzw. entladen werden, dann sollten Sie diesen Wert auf die Nummer der Garage, die den 3-Achsen-Taster hält, setzen.
6. Stellen Sie sicher, dass der Registrierungseintrag `CW43LTest3AxisSlotTC` auf **True** (Wahr) gesetzt ist. Auf der Rückseite der 3-Achsen-Garage befinden sich *zwei LED-Lichter* auf einem magnetischen Relais mit einer grün- und einer bernsteinfarbigen Beleuchtung. Das grüne Licht bedeutet, dass das Relais unter Strom steht. Das bernsteinfarbige Licht erscheint nur dann, wenn sich die 3-Achsen-Verbindung technisch in der Garage befindet. Der Wert **True** für diesen Eintrag prüft, ob bernsteinfarbiges Licht leuchtet und ist ein Hinweis für die Steuereinheit des KMGs, dass die 24 Volt-Gleichstrom-Motorleistung auf die 3-Achsen-Verbindung sicher angewendet werden kann.



Solenoid-Verbindung mit grün- und bernsteinfarbiger LED-Beleuchtung

! Achtung: Versuchen Sie während eines Tasterwechslervorgangs **NIEMALS**, den 3-Achsen-Taster *manuell zu ändern*, während die grüne LED oben auf der 3-Achsen-Verbindungsstelle aufleuchtet. Das Aufleuchten des grünen LED-Lichts bedeutet, dass Motorstrom (+24V-Gleichstrom) vorhanden ist. Sollte ein Tasterwechsel vorgenommen werden, während der Motorstrom eingeschaltet ist, könnte es dadurch zu einer Spannungssteigerung kommen, die den Motor der dritten Achse beschädigen würde. Dasselbe gilt für andere Spannungssignale (+5V-Gleichstrom, +12V-Gleichstrom usw.), die für Objekte benötigt werden, die möglicherweise mit der dritten Achse verbunden werden (Perceptron-Taster, NC100-Optiksensoren usw.). Dies trifft nur dann zu, wenn die Verbindungsstelle mit dem Tastkopf verbunden ist.

7. Falls nötig, können Sie die Sicherheitsabstände unter `TCRackClearance` und `TCRack3AxisClearance` bearbeiten. Dies sollte nur dann getan werden müssen, wenn die 3-Achsen-Garage nicht am Ende des Magazins platziert werden konnte.
8. Speichern Sie alle vorgenommenen Änderungen. Schließen Sie daraufhin den PC-DMIS-Einstellungseditor.
9. Starten Sie PC-DMIS erneut und laden Sie das Werkstückprogramm noch einmal.
10. Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler einrichten** wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** nochmals angezeigt.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt definieren Sie die Tasterdatei und den Tastspitzenwinkel für den Kalibriervorgang.

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Kalibrieren**.
2. Wählen Sie den zu verwendenden Taster in der Liste **Aktuelle Tasterdatei** aus.
3. Wählen Sie den zu verwendenden Tastspitzenwinkel aus der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus. Welcher Tastspitzenwinkel zu verwenden ist, hängt davon ab, welchen Maschinentyp Sie benutzen. Dieser Tastspitzenwinkel wird während des gesamten Kalibriervorgangs verwendet.

Schritt 5 - Beginnen Sie mit der Kalibrierung

Im nachfolgenden Schritt werden Sie zunächst entscheiden, ob Sie eine einzelne Garage im Tasterwechsler oder alle Garagen kalibrieren werden. Danach werden Sie mit der Kalibrierung beginnen.

1. Wählen Sie den durchzuführenden Kalibriertyp aus: entweder **Einzelne Garage einmessen** oder **Volles Einmessen**.
 - Wenn Sie **Einzelne Garage einmessen** auswählen, wird die Liste **Anschluss des Tasterwechslers** zur Auswahl verfügbar. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den einzelnen zu kalibrierenden Taster aus.
 - Wenn Sie **Volles Einmessen** ausgewählt haben, kalibriert PC-DMIS folgerichtig alle verfügbaren Anschlüsse auf dem Tasterwechsler, beginnend mit der ersten Garage bis hin zur letzten Garage.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Sie werden von PC-DMIS gefragt, ob auf den zuvor bestimmten Tasterwinkel gedreht werden soll.
3. Klicken Sie auf **OK**. Der Taster dreht auf den zuvor bestimmten Winkel und es erscheint ein Meldungsfeld, in dem Sie aufgefordert werden, drei Messpunkte aufzunehmen.

Schritt 6 - Kalibrieren durch Aufnahme von drei Messpunkten

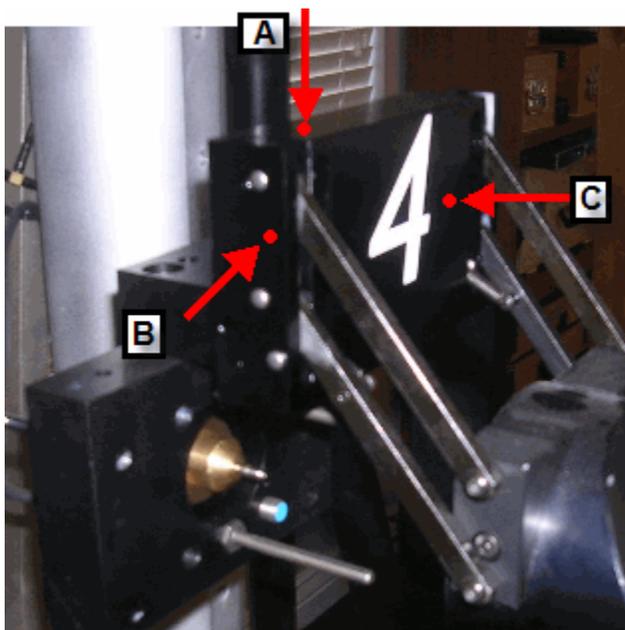
In diesem Schritt fahren Sie den Taster manuell zur Aufnahme von drei Messpunkten. Jeweils einen Messpunkt auf drei unterschiedlichen Flächen jeder Garage, die kalibriert wird. Für das volle Einmessen nehmen Sie die Messpunkte auf der ersten definierten Garage auf und gehen dann weiter zur zweiten Garage und diesem Muster folgend bis hin zur letzten Garage. Beim Einmessen einer einzelnen Garage müssen die Messpunkte lediglich auf der einen Garage aufgenommen werden, die kalibriert wird.

Vertikaler Tasterwechsler:

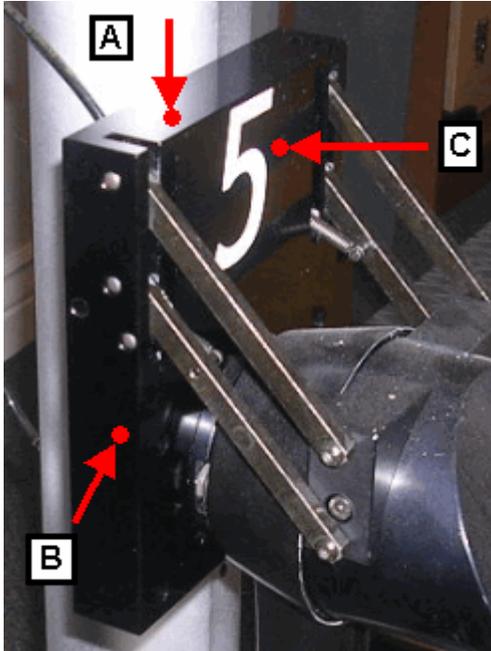
- Nehmen Sie den ersten Messpunkt irgendwo *oben* am oberen Ende der Garage auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie einen zweiten Messpunkt irgendwo auf der *Seite* der Garage, die der *Pinole der Maschine am nächsten* liegt. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den dritten Messpunkt irgendwo auf der *Vorderseite* der Garage auf. (Wenn es sich hierbei um die 3-Achsen-Garage handelt, nehmen Sie den Messpunkt auf der Seite auf, an der die Schanriere der Abdeckung der Garage befestigt sind). Drücken Sie auf **Fertig**.

Beispiel für die Aufnahme dreier Messpunkte auf einem vertikalen Tasterwechsler:

Diese beiden Abbildungen zeigen Beispielflächen, auf denen die drei Messpunkte sowohl für die 3-Achsen-Garage als auch für die normale Tastergarage aufgenommen werden sollen.



3-Achsen-Tastergarage auf einem vertikalen Magazin



Normale Tastergarage auf einem vertikalen Magazin

- A** - Erster Messpunkt auf der Oberseite
- B** - Zweiter Messpunkt auf der Seite, die der Pinole am nächsten ist (je nachdem, an welcher Stelle sich die KMG-Pinole befindet, könnte dies an der anderen Seite sein)
- C** - Dritter Messpunkt auf der Vorderseite

Horizontaler Tasterwechsler:

- Nehmen Sie den ersten Messpunkt irgendwo *oben* am oberen Ende der Garage auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den zweiten Messpunkt an einer beliebigen Stelle der *beiden Seiten* der Garage auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den dritten Messpunkt irgendwo auf der *Vorderseite* der Garage auf. (Wenn es sich hierbei um die 3-Achsen-Garage handelt, nehmen Sie den Messpunkt auf der Seite auf, an der die Scharniere der Abdeckung der Garage befestigt sind). Drücken Sie auf **Fertig**.

Schritt 7 - Definieren Sie einen Anfahrpunkt

In diesem Schritt definieren Sie eine sichere Position und Tastkopfwinkel vor dem Magazin, von dem aus das KMG alle Garagen erreichen kann. Diese Position wird mit "Anfahrpunkt" bezeichnet.

Achtung: Die Position des Anfahrpunktes ist NICHT mit dem Abstand vor dem Tasterwechsler, der in den Registrierungseinträgen `TCRackClearance` und `TCRack3AxisClearance` definiert worden ist, zu verwechseln.

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Anfahrpunkt**.
2. Definieren Sie im Bereich **DSE-Winkel für Tastkopf** in den Feldern **Winkel A** und **Winkel B** den Tastkopfwinkel, den der Tastkopf verwenden soll, wenn er sich an der Anfahrpunkt-Position befindet.

3. Bewegen Sie mit Hilfe des Bedienelements den Taster manuell zu der Position, an der der Anfahrpunkt sein soll und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **KMG lesen**. PC-DMIS bezieht vom KMG die XYZ-Position.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**.

Die Kalibrierung des Tasterwechslers CW43 ist hiermit abgeschlossen und Sie können mit der Durchführung von Tasterwechseln beginnen.

Achtung: Wir weisen nochmals darauf hin: Versuchen Sie während eines Tasterwechslervorgangs **NIEMALS**, den 3-Achsen-Taster manuell zu wechseln, während die grüne LED oben auf der 3-Achsen-Verbindungsstelle aufleuchtet. Dies trifft nur dann zu, wenn die Verbindungsstelle mit dem Tastkopf verbunden ist.

Kalibrieren des Tasterwechslers SP600

Der in diesen Dokumentationsthemen dargestellte Vorgang beschreibt die Definition und die Kalibrierung des Tasterwechslers SP600.

Es sind keine Einsätze oder Verlängerungen, die für irgendeine Garagenposition verwendet werden, vorhanden.



Tasterwechslermagazin SF600 von Renishaw (SCR600)

Achtung: Der Tasterwechsler SP600 MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein.

Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

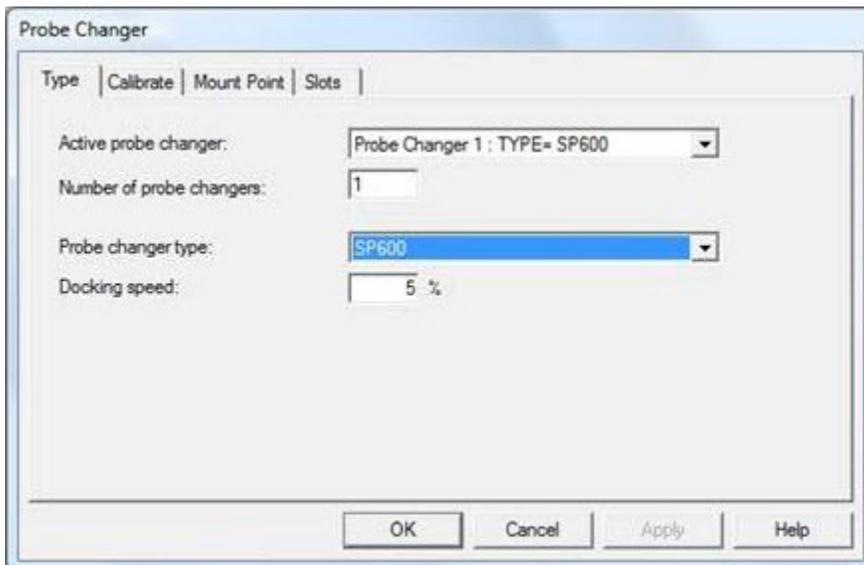
So kalibrieren Sie den Tasterwechsler SP600:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SP600 aus
- Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

- Schritt 3 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 4 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf
- Schritt 5 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf
- Schritt 6 - Nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf
- Schritt 7 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SP600 aus

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

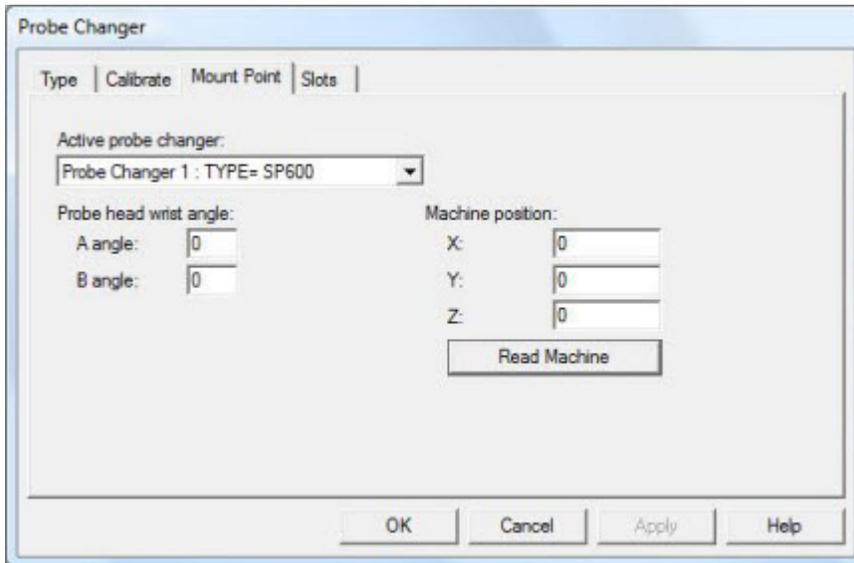
Gehen Sie wie folgt vor, um den Tasterwechsler SP600 auszuwählen:

1. Nachdem das Dialogfeld **Tasterwechsler** geöffnet wurde, wählen Sie die Registerkarte **Typ** aus.
2. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslertypen im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
3. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt, aus. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als "Tasterwechsler 1: TYP=Keine" aufgelistet.
4. Wählen Sie aus der Liste **Tasterwechslertyp** die Option **SP600**.
5. Bestimmen Sie die **Kopplungsgeschwindigkeit**. Der Standardwert von 5% ist für die meisten Maschinenkonfigurationen der richtige Wert.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der **Anfahrpunkt** für den Tasterwechsler SP600 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

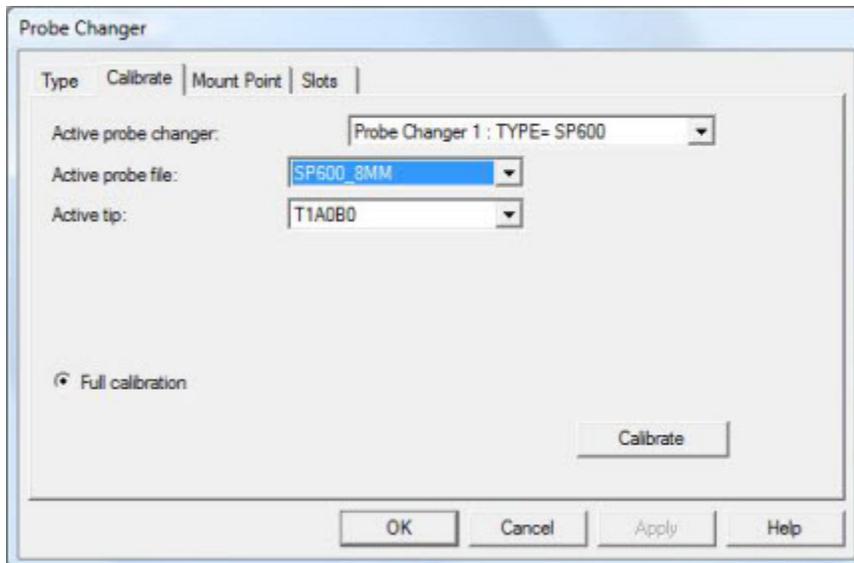
Folgen Sie den nun beschriebenen Schritten zur Angabe des Anfahrpunktes für den Tasterwechsler SP600:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=SP600** aus.
3. Ändern Sie den **DSE-Winkel für Tastkopf** sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt wird mit dem Kalibriervorgang begonnen.

Schritt 3 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler SP600 zu beginnen:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Kalibrieren** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=SP600** aus.
3. Wählen Sie aus der Liste **Aktive Tastspitze** die für die Kalibrierung zu verwendende Tastspitzen-ID aus. In den meisten Fällen ist dies T1A0B0.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-MELDUNG:

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Anschluss 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Garage 1 und 2 auf.

1. Öffnen Sie alle Deckel, indem Sie sie ganz nach hinten und unten drücken. Plastikerweiterungen auf jeder Seite des Deckels rutschen in entsprechende Löcher auf der Magazinoberfläche, damit die Deckel geöffnet bleiben.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.



Tasterwechsler SP600 mit leeren Garagen, die auf jeder Seite des Scharniers von Plastikweiterungen offen gehalten werden, die in die entsprechenden Löcher in der Magazinoberfläche rutschen (dargestellt durch die roten Kreise)

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Schritt 4 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf

Sie werden durch den Messvorgang von drei manuellen Messpunkten durch eine Reihe von Meldungsfeldern geleitet. Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte auf, wie in den Bildern für jeden Messpunkt abgebildet.

Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene aufgenommen, auf der vertikalen Platte vor dem Magazin zwischen Anschluss 1 und 2.

Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Vorderseite:

PC-DMIS-MELDUNG:

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Anschluss 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Garage 1 und 2 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der Vorderseite zwischen Anschluss 1 und 2.



Schritt 5 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf

Der zweite manuelle Messpunkt wird in der Z-Richtung aufgenommen, auf der horizontalen Platte oben auf dem Tasterwechsler zwischen Anschluss 2 und 3.

Aufforderung für den Zweiten Messpunkt ganz oben auf:

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Metallkopplungsplatte in der Mitte zwischen Anschluss 2 und 3 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der oberen Metallfläche zwischen Anschluss 2 und 3.



Schritt 6 - Nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf

Der dritte und letzte Messpunkt wird in der XY-Ebene aufgenommen, auf der vertikalen Platte vor dem Magazin zwischen Anschluss 3 und 4.

Aufforderung für den dritten Messpunkt vorne:

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Anschluss 3 und 4 auf. Nach Aufnahme dieses Messpunkts beginnt die CNC-Kalibrierung.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt vor der vertikalen Fläche zwischen Anschluss 3 und 4.

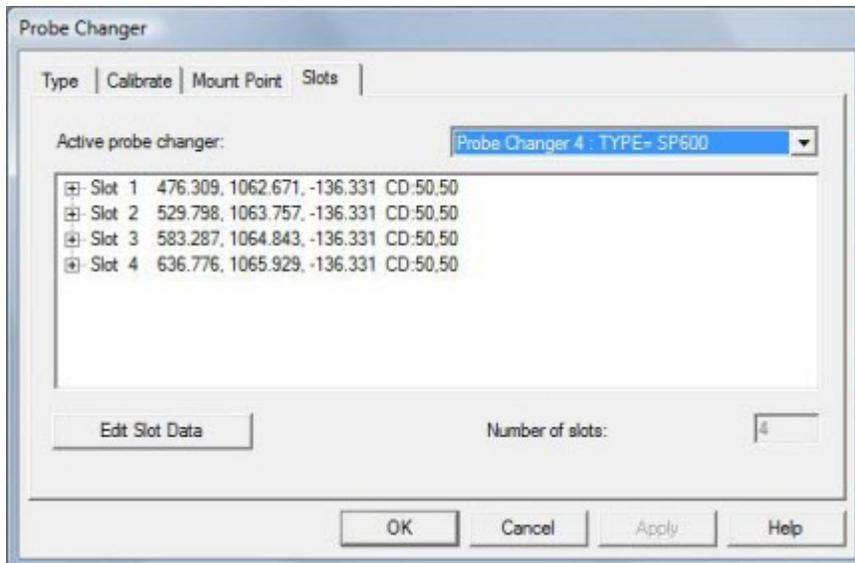


Dieser Satz von zwei Messpunkten bestimmt die Lage und die Ausrichtung für den Tasterwechsler.

An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind.

Schritt 7 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Wählen Sie, sobald die CNC-Messung abgeschlossen ist, im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Tastergaragen** aus. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses nun vorhanden sind.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

Achten Sie bei der Anzeige der Ergebnisse auf die Position des Magazins und auf die Abstände zwischen den Garagen.

Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 53,5 mm. Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Erhebliche Abweichungen hiervon können zu einem schlechten Messergebnis führen.

Ergebnisse während der Werkstückprogramm-Ausführung

- Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
- Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den "ungeladenen" Anschluss (der Anschluss, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), wobei der Deckel rückwärts bewegt wird. Der aktuelle "Puck", ein schwarzes, konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
- Von dort aus fährt der Taster über zur nächsten Position "laden". Die magnetische Verbindung rastet automatisch ein, um das neue Modul zu laden.
- Der Taster fährt daraufhin zurück zum Anfahrpunkt des Magazins und fährt von dort aus mit dem Messvorgang fort.

Kalibrieren des Tasterwechslers SCP600

Der in diesen Themen dargestellte Vorgang beschreibt die Definition und die Kalibrierung des Tasterwechslers SP600.

Es sind keine Einsätze oder Verlängerungen, die für irgendeine Garagenposition verwendet werden, vorhanden.



Tasterwechslermagazin SCP600 von Renishaw

Achtung: Der Tasterwechsler SCP600 MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Der Tasterschaft muss größer als 40 mm sein, so dass der 'Puck' und der Tastkörper den Metallstift, der den Anschluss offen hält, verschieben können.

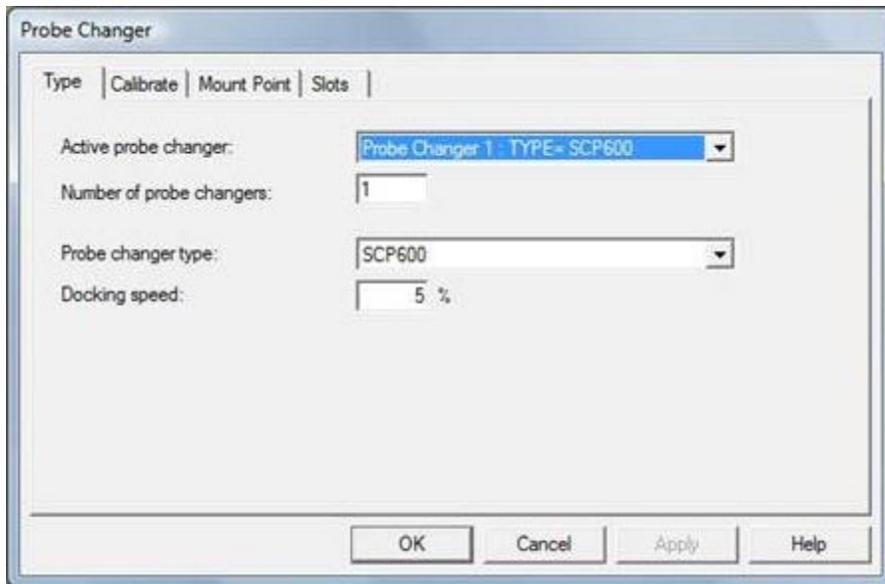
Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie den Tasterwechsler SCP600:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SCP600 aus
- Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt
- Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen
- Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 5 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf
- Schritt 6 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf
- Schritt 7 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SCP600 aus

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

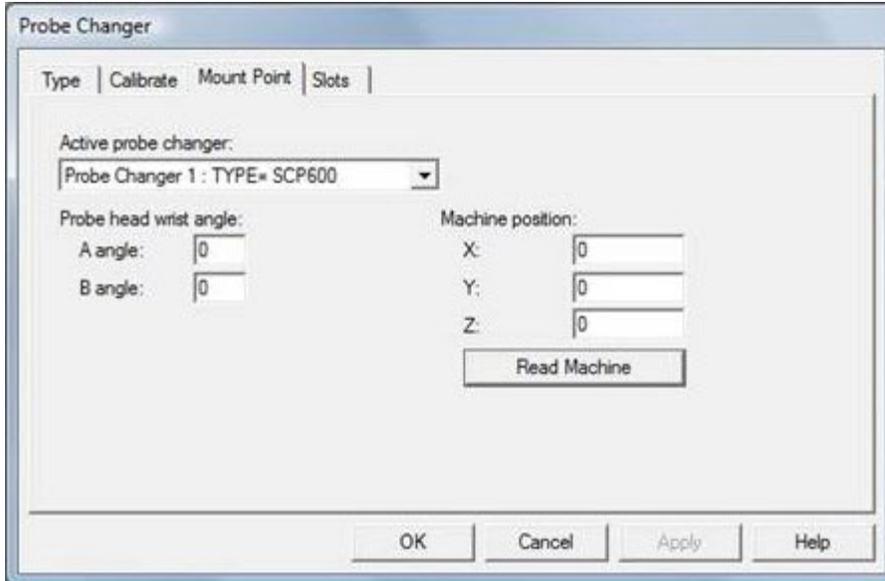
Gehen Sie wie folgt vor, um den Tasterwechsler SCP600 auszuwählen:

1. Nachdem das Dialogfeld **Tasterwechsler** geöffnet wurde, wählen Sie die Registerkarte **Typ** aus.
2. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechsler Typen im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
3. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt, aus. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als "Tasterwechsler 1: TYPE=Keine" aufgelistet.
4. Wählen Sie aus der Liste **Tasterwechsler Typ** den Eintrag **SCP600**.
5. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Der Standardwert von 5 % ist für die meisten Maschinenkonfigurationen der richtige Wert.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tasterkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

SCP600: Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der **Anfahrpunkt** für den Tasterwechsler SCP600 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

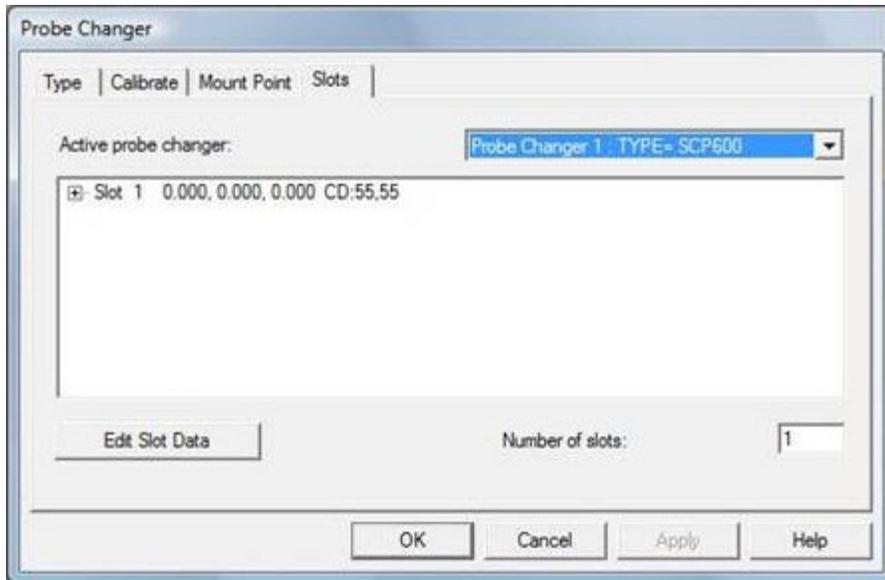
Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tastenwechslers SCP600 den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=SCP600** aus.
3. Ändern Sie den **DSE-Winkel für Tastkopf** sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen

Beim SCP600 handelt es sich um ein Magazin mit einer einzigen Garage. Sie können eine beliebige Anzahl Magazine anwenden und unabhängig agieren. Sie können sie auch zu einem Mehrfach-Garagen-Magazin mit beliebiger Anzahl Garagen zusammenfügen. Das setzt voraus, dass Sie sie ganz dicht aneinander setzen, sodass zwischen den Garagen kein Platz ist.

Ungeachtet dessen, wieviele Magazinteile unabhängig verwendet werden, müssen sie alle einzeln definiert und kalibriert werden. Egal, auf welche Weise Sie sie verwenden möchten, muss die Anzahl der Garagen zuerst auf der Registerkarte **Garagen** angegeben werden, bevor mit dem Kalibriervorgang begonnen werden kann.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen"

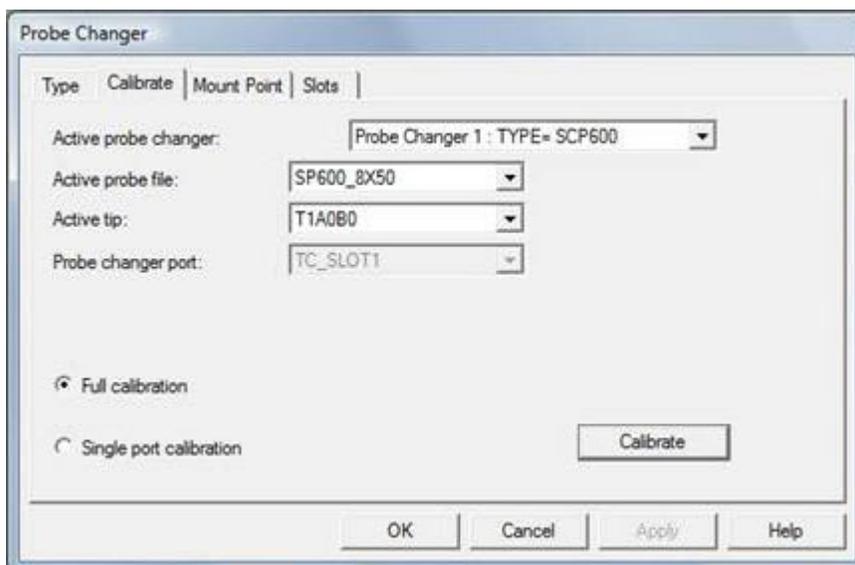
So definieren Sie die Anzahl an Garagen für den Tasterwechsler SCP600:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Tastergaragen** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=SCP600**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Tastergaragen** die Zahl der Garagen für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler SCP600 zu beginnen:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Kalibrieren** aus.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** dem Eintrag **Tasterwechsler 1: TYPE=SCP600**.
3. Wählen Sie im Feld **Aktive Tastspitze** die für die Kalibrierung zu verwendende Tastspitzen-ID aus. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
4. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-MELDUNG:

Öffnen Sie den Deckel der Garage 1 und fügen Sie den Stift so ein, dass der Deckel geöffnet bleibt.

Entfernen Sie alle Taster, die sich eventuell noch in der Garage befinden.

Klicken Sie **OK**, wenn Sie bereit sind.

1. Öffnen Sie den(i)e Deckel, indem Sie ihn(sie) ganz nach hinten drücken und dann einen Metallstift (auch Tasterschlüssel genannt) in das Loch oben auf der Garage in der Nähe der hinteren, rechten Ecke einsetzen. Dieses Loch befindet sich an der Seite der Sprungfeder rechts, bei Betrachtung des Magazins von vorne.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.



Tasterwechsler SCP600 mit einer leeren Garage, die durch den Tasterschlüssel (Metallstift) offen gehalten wird

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Schritt 5 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf

Sie werden durch den Messvorgang von zwei manuellen Messpunkten durch eine Reihe von Meldungsfeldern geleitet. Zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Position dieses Magazins in der Arbeitsebene der Maschine zu definieren. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte auf, wie in den Bildern für jeden Messpunkt abgebildet.

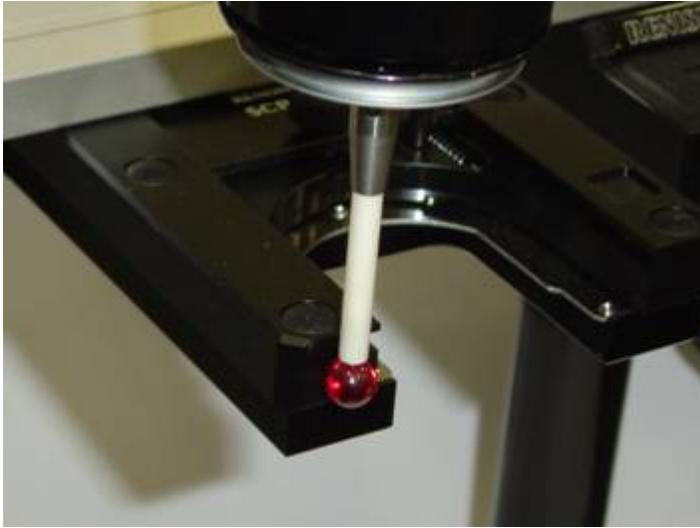
Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene aufgenommen, auf der vertikalen Platte vor dem Magazin auf der linken Seite des Anschlusses.

Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Vorderseite

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der schwarzen Vorderseite auf der linken Seite von Anschluss 1 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der Vorderseite des Anschlusses, links von der Öffnung.



Schritt 6 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf

Der zweite manuelle Messpunkt wird in der Z-Richtung aufgenommen, auf der horizontalen Platte oben auf dem Tasterwechsler auf der linken Seite des geöffneten Anschlusses.

Aufforderung für den zweiten Messpunkt ganz oben

PC-DMIS-MELDUNG:

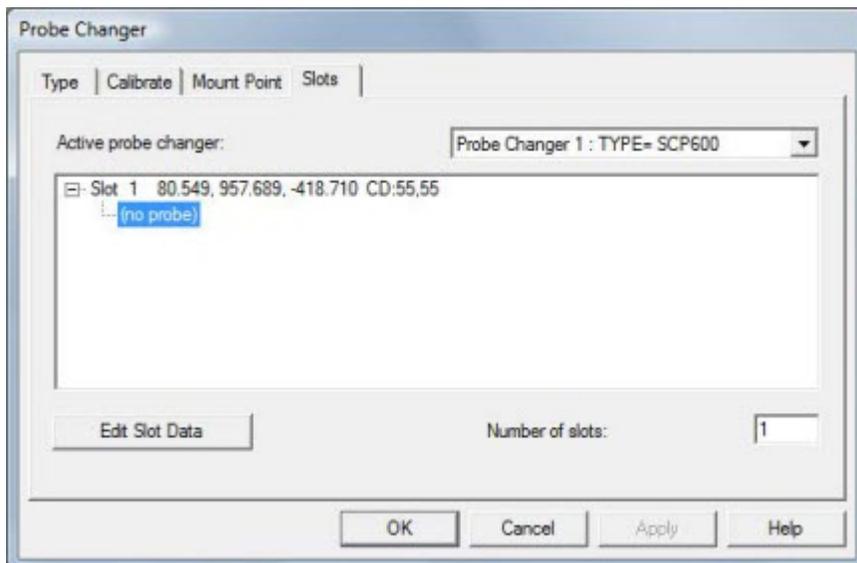
Nehmen Sie einen Messpunkt auf der schwarzen Oberseite auf der linken Seite von Anschluss 1 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der oberen flachen Plastikoberfläche des Anschlusses an der linken Seite der Öffnung.



SCP600: Schritt 7 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Tastergaragen** aus. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses nun vorhanden sind.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

Achten Sie bei der Anzeige der Ergebnisse auf die Position des Magazins und auf die Abstände zwischen den Garagen.

Dieses Magazin muss parallel zur X- oder Y-Achse des KMGs ausgerichtet sein. Bei der Verwendung mehrerer Garagen als ein Magazin sollten die X- und Y-Werte dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 85mm. Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, das sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Erhebliche Abweichungen hiervon können zu einem schlechten Messergebnis führen.

Ergebnisse während der Werkstückprogramm-Ausführung

- Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
- Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den "ungeladenen" Anschluss (der Anschluss, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), wobei der Deckel rückwärts bewegt wird. Der aktuelle "Puck", ein schwarzes, konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
- Von dort aus fährt der Taster rüber zur nächsten Position "laden". Die magnetische Verbindung rastet automatisch ein, um das neue Modul zu laden.
- Der Taster fährt daraufhin zurück zum Anfahrpunkt des Magazins und fährt von dort aus mit dem Messvorgang fort.

Kalibrieren des Tasterwechslers ACR1

Der in diesen Themen dargestellte Vorgang beschreibt die Definition und die Kalibrierung des Tasterwechslers ACR1.

Es sind keine Einsätze, die für irgendeine Garagenposition verwendet werden, vorhanden. Wennn Sie jedoch versuchen, in einer der Garagen eine Tasterverlängerung anzuwenden, muss diese vor dem Start als Teil des Garagentyps definiert werden.



Tasterwechsler ACR1 mit zwei verschiedenen Tasterverlängerungen, die hier in Garage 7 und 8 verwendet werden.

Achtung: Der Tasterwechsler ACR1 MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein.

Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

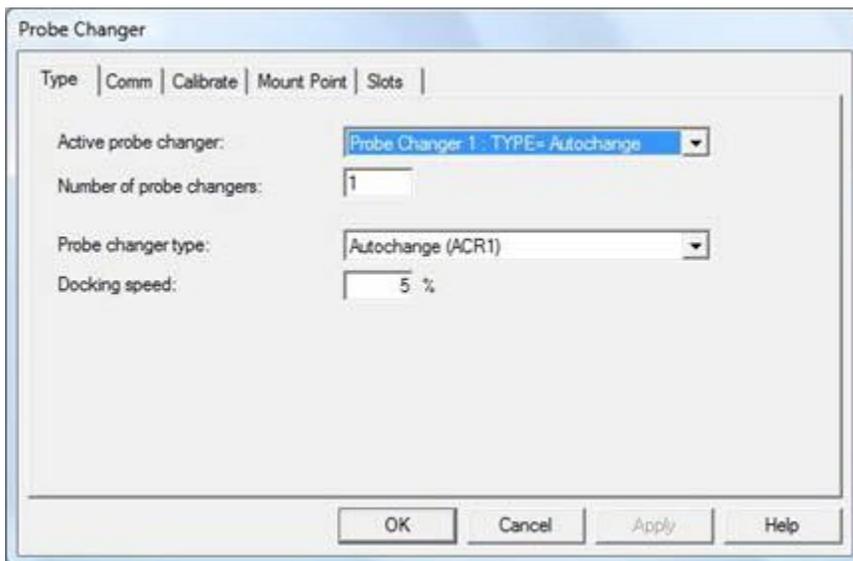
So kalibrieren Sie den Tasterwechsler ACR1:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler ACR1 aus

- Schritt 2 - Definieren Sie den Kommunikationsanschluss (optional)
- Schritt 3 - Definieren Sie den Anfahrpunkt
- Schritt 4 - Definieren Sie Anschlüsse
- Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 6 - Messen von Anschluss 1
- Schritt 7 - Messen von Anschluss 8
- Schritt 8 - Messen der Bezugskugel
- Schritt 9 - Messen der Bezugskugel mit PEM-Verlängerung(en) (optional)
- Schritt 10 - Überprüfen der Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler ACR1 aus

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

So wählen Sie den Tasterwechsler ACR1 aus:

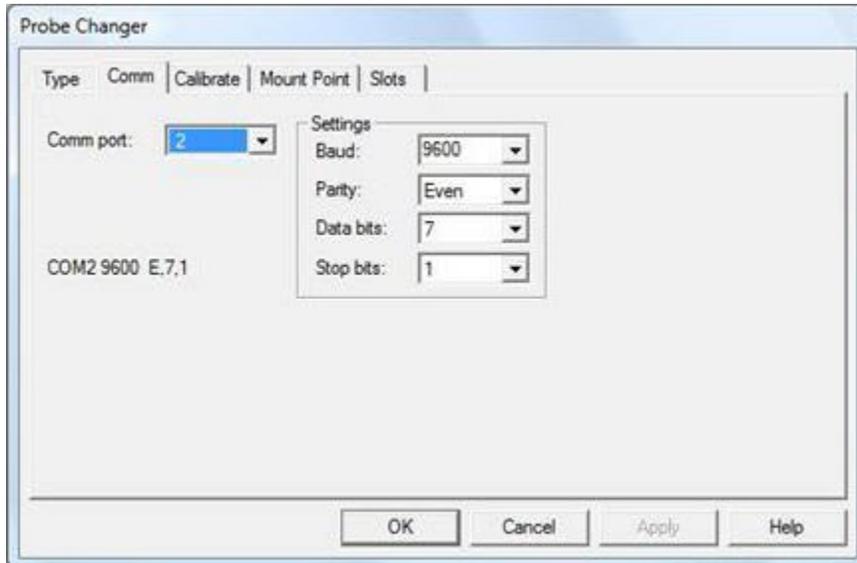
1. Nachdem das Dialogfeld **Tasterwechsler** geöffnet wurde, wählen Sie die Registerkarte **Typ** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Tasterwechsler** **ACR1** aus.
3. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
4. Bestimmen Sie die **Kopplungsgeschwindigkeit**. Der Standardwert von 5% ist für die meisten Maschinenkonfigurationen der richtige Wert.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie den Kommunikationsanschluss definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Kommunikationsanschluss (optional)

Der Tasterwechsler ACR1 muss, wenn er im Host-Modus verwendet wird, an einen seriellen Kommunikationsanschluss angeschlossen werden. Bevor der Kalibriervorgang beginnen kann, muss dieser Kommunikationsanschluss (Komm.-Anschluss) identifiziert werden.

Ersatzweise kann der Tasterwechsler im Modus "Eigenständig" eingesetzt werden, was bedeutet, dass er auf eine Zeitvorgabe zur Durchführung eines Wechslerzyklus' (um Hardware des Tasterwechslers abzulegen bzw. aufzunehmen) angewiesen ist. Überspringen Sie in diesem Fall diesen Schritt und fahren Sie mit Schritt 3 fort.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kommunikation"

Zur Definition des Kommunikationsanschlusses führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kommunikation** aus.
2. Wählen Sie im Feld **Komm.-Anschluss** die Option **2** (typischerweise beim Arbeiten im Host-Modus) oder **Keine** (im Modus "Eigenständig"). Dies wird auf der Maschine Konfiguration ab. Dieser Tasterwechsler kann in einem der beiden folgenden Modi verwendet werden:
 - *Host-Modus* - In diesem Modus ist die Steuerung des Baugruppenträgers über ein Kabel mit der Kommunikationsschnittstelle des Computers verbunden. Alle Funktionen basieren auf Signalen zwischen den beiden. Sobald der Host-Modus verwendet wird, beachten Sie die untenstehenden Schritte.
 - *Standalone-Modus* - In diesem Modus besteht keine direkte Kommunikation mit dem Computer oder PC-DMIS. Das bedeutet, dass alle Funktionen des Baugruppenträgers auf Zeit basieren. Die entsprechenden Modi werden mit einem DIP-Schalter auf der Rückseite des bzw. der Baugruppenträger(s) konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation von Renishaw oder den Anleitungen für die bestimmte CMM-Konfiguration. Wenn der Standalone-Modus verwendet wird, beginnen Sie mit "Schritt 3 - Definition des Anfahrpunktes".
3. Sofern nicht anders angegeben, verwenden Sie die folgenden Standardeinstellungen:

Baud: 9600

Parität: Gerade

Datenbits: 7

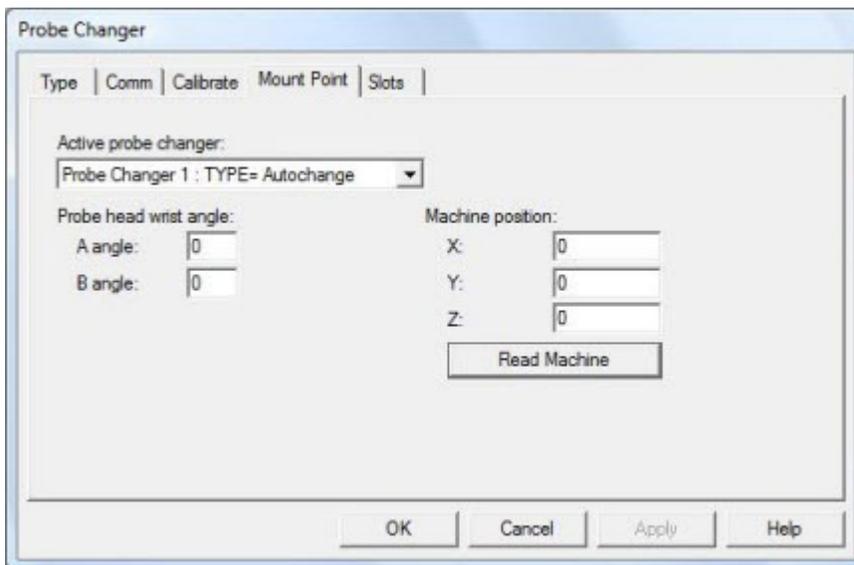
Stoppbit: 1

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.
5. Starten Sie PC-DMIS neu, damit die neuen Einstellungen für den Anschluss eingelesen werden. *Dieser letzte Schritt ist äußerst wichtig. Wenn die Anschlusseinstellungen geändert wurden und PC-DMIS nicht neu gestartet wird, arbeitet das System nicht richtig.*
6. Nachdem PC-DMIS neu gestartet wurde, wählen Sie die Option **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** aufzurufen.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 3 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der **Anfahrpunkt** für den Tasterwechsler ACR1 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

Folgen Sie den nun beschriebenen Schritten zur Angabe des Anfahrpunktes für den Tasterwechsler ACR1:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=ACR1** aus.
3. Ändern Sie den **DSE-Winkel für Tastkopf** sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der

notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**. Dadurch werden die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte der **Machinenposition** mit der aktuellen Position bestückt. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

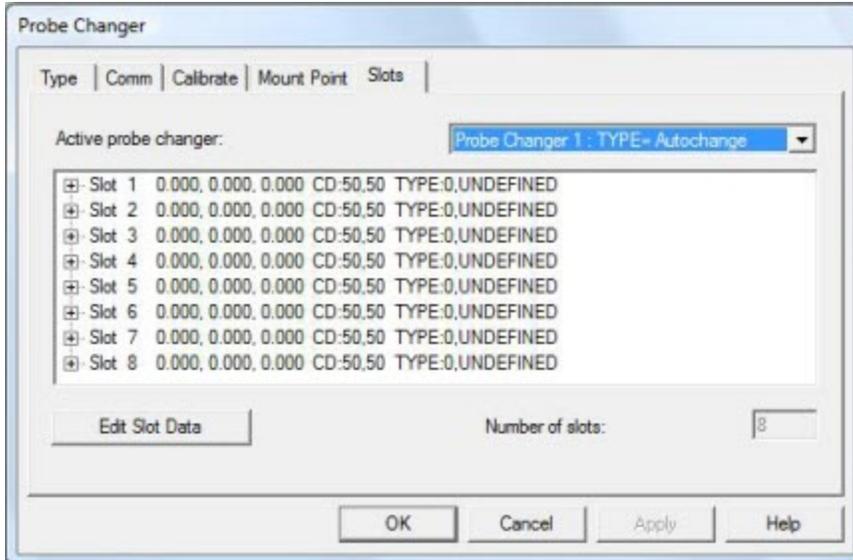
Im nächsten Schritt werden Sie die Anschlüsse, die von Ihrem Tasterwechsler verwendet werden, definieren.

Schritt 4 - Definieren Sie Anschlüsse

Das für diese Dokumentation verwendete Beispiel verfügt über eine Tastererweiterung in den Garagen 7 und 8. Sobald Sie eine Tastererweiterung so verwenden, müssen Sie diese vor der Kalibrierung identifizieren und definieren.



Zum Definieren der Anschlüsse wählen Sie zunächst die Registerkarte **Garagen** aus. Wenn der Tasterwechsler zuerst identifiziert wird, werden in der Liste der Tastergaragen alle als UNDEFINIERT eingeblendet. Alle Garagen im Tasterwechsler müssen definiert sein, bevor Sie beginnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit der Anzeige undefinierter Garagen

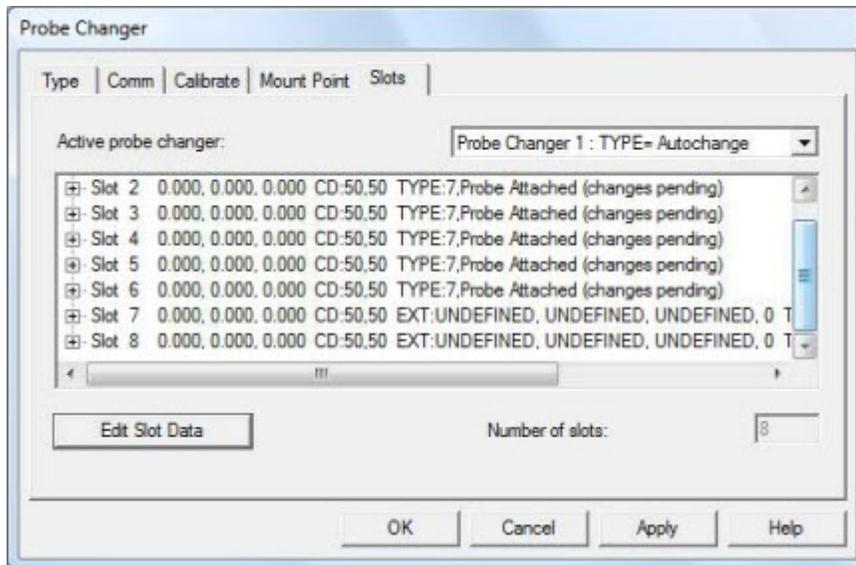
Folgen Sie den nun beschriebenen Schritten zur Definition der Anschlüsse für den Tasterwechsler ACR1:

1. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=Autochange** aus.
2. Wählen Sie eine Garage aus der Liste aus und klicken Sie auf **Bearbeite Garagen**. Das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** wird angezeigt.
3. Für jede Garage müssen Sie deren Inhalt entweder als "Taster befestigt" oder "Nur Erweiterung" einstufen.
 - **Taster befestigt** – In den Garagen befinden sich nur Tastereinheiten; oder die Garage ist leer.
 - **Nur Erweiterung** – Die Garage enthält eine Tasterverlängerung ("Renishaw PEM Autojoint to Autojoint Extension Bar", allgemein als PEM bezeichnet). Das PEM ist in verschiedenen Längen verfügbar; die Länge ist zu diesem Zeitpunkt aber noch unerheblich.

Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" (mit Anzeige von Auswahloptionen)

4. Wählen Sie aus der Liste **Art der Garagen** die Option **Taster befestigt** oder **Nur Erweiterung** aus.
5. Sie können die **XYZ**-Werte für die Position des Mittelpunktes des Anschlusses eingeben oder das Feld dafür frei lassen. Auf jeden Fall wird PC-DMIS diese Werte bei erfolgreicher Kalibrierung automatisch eintragen. Siehe "Schritt 9 - Überprüfen der Kalibrierergebnisse".
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen an den Garagendaten zu speichern und schließen Sie dann das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten**. Wiederholen Sie Schritt 3-5 für alle Anschlüsse in Ihrem Wechsler.

In der Abbildung des Dialogfeldes **Tasterwechsler** weiter unten wurden die Garagen 1-6 so definiert, dass sie nur jeweils eine Tastereinheit enthalten. Bei den Garagen 7 und 8 wurde der Inhalt mit jeweils einem Tasterverlängerungsmodul (PEM) identifiziert. Es ist nicht erforderlich, dass die Garagen nebeneinander liegen. Dies wurde hier nur aus Abbildungszwecken so dargestellt.



4. Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit vollständig definierten Garagen

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt wird mit dem Kalibriervorgang begonnen.

Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Hinweis: Der Kalibriervorgang kann leicht variieren, je nach Art und Lage der Einsätze für den jeweiligen Anschluss. Der hier beschriebene Vorgang veranschaulicht nur unzureichend, auf welche Weise PC-DMIS bei der Kalibrierung eines jeden Anschlusstyps vorgeht.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-MELDUNG:

Bitte klicken Sie OK, öffnen Sie anschließend alle Deckel der Tasterwechsler und entfernen Sie alle Taster aus dem Baugruppenträger vor dem Beginn von Messungen.

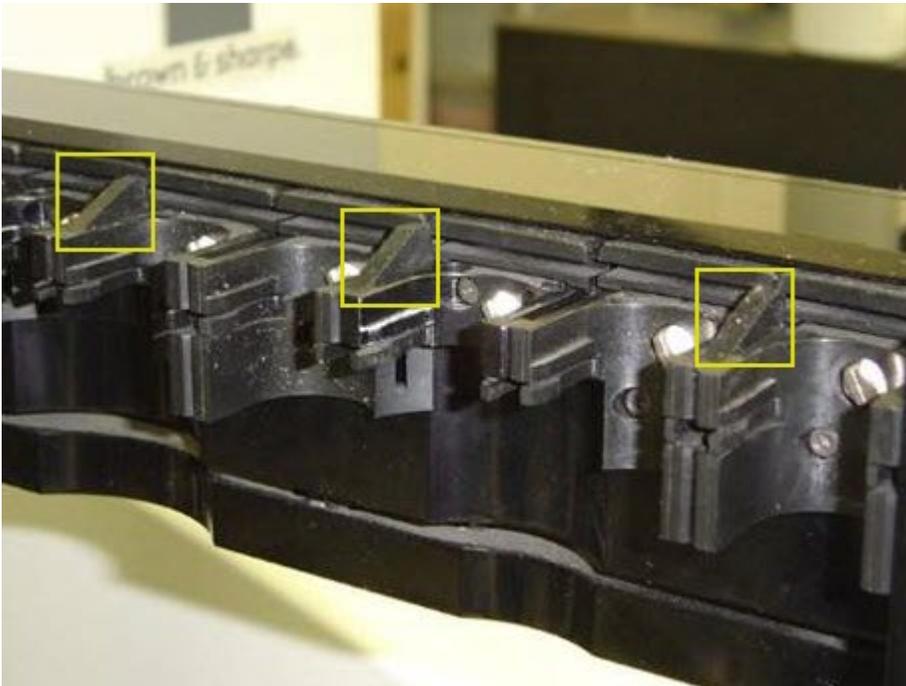
Hinweis: Sie können während dieser Kalibrierung problemlos etwaige Zyklus- oder Verschlussfehler an den Statuslampen des Baugruppenträgers ignorieren.

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisung einer jeden Eingabeaufforderung.
2. Öffnen Sie die Deckel zu jedem Anschluss und fügen Sie Unterlegkeile ein, um sie offen zu halten (das dicke Ende des Unterlegkeils sollte jeweils in Richtung hinterer Bereich der Garage zeigen).

Ein Unterlegkeil ist ein zugespitztes Stück Kunststoff, das zwischen zwei Anschlüsse passt und deren Deckel offenhält. Die folgende Abbildung zeigt eine Nahaufnahme von Unterlegkeilen zwischen mehreren, nebenliegenden Anschlüssen, die die Deckel der Anschlüsse offenhalten. Ohne Unterlegkeil fallen die Deckel zu.



3. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.



Tasterwechsler ACR1 mit leeren Garagen, die mit Unterlegkeilen offen gehalten werden

4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit dem Messen von Anschluss 1 beginnen können.

Schritt 6 - Messen Sie Anschluss 1

Sie werden durch den Messvorgang von Anschluss 1 (Anschluss ganz links) und Anschluss 8 (Anschluss ganz rechts) durch eine Reihe von Meldungsfeldern geleitet. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte auf, wie in den Bildern für jeden Messpunkt abgebildet.

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Rückseite von Anschluss 1 auf

PC-DMIS-MELDUNG:

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt auf der Kreisrückseite für Anschluss 1 auf. Die Messung muss in der Mitte etwas über den Metallschlüssel erfolgen.

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den ersten Messpunkt auf der Rückseite (Bogen) von Anschluss 1 (wie in der folgenden Abbildung angezeigt).



Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie aufgefordert, den Messpunkt mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufzunehmen.

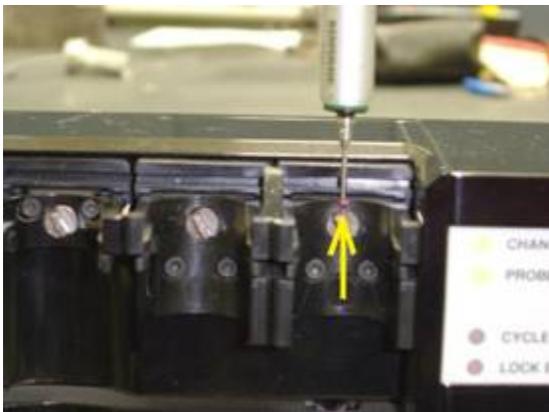
Schritt 7 - Messen Sie Anschluss 8

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Rückseite von Anschluss 8 auf

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Teil des Kreises für Anschluss 8 auf. Er sollte in der Mitte direkt über dem Metallschlüssel aufgenommen werden.

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den zweiten Messpunkt auf der Rückseite (Bogen) von Anschluss 8 (wie in der folgenden Abbildung angezeigt).



Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie aufgefordert, den Messpunkt mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufzunehmen.

Dieser Satz von zwei Messpunkten bestimmt die Lage für den Tasterwechsler. Diese Messpunkte wären die Gleichen, wenn Anschluss 8 nicht über eine Verlängerung verfügen würde.

Zu diesem Zeitpunkt schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten auf allen Anschlüssen, wobei bei Anschluss 8 begonnen und dann bis runter zu Anschluss 1 fortgefahren wird.

Nach der CNC-Messung der Anschlüsse geht es im nächsten Schritt um die Messung der Bezugskugel.

Schritt 8 - Messen der Bezugskugel

Sie werden nun aufgefordert, einige wenige Schritte über die nachfolgenden Dialogfelder vorzunehmen.

PC-DMIS-MELDUNG:

Fahren Sie auf eine sichere Position und klicken Sie dann **OK**. Wenn Sie eine bewegliche DSE verwenden, dreht sich diese auf die A/B-Winkel, die auf der Registerkarte 'Anfahrpunkt' definiert sind.

Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Meldung und klicken Sie anschließend auf **OK**.

PC-DMIS-MELDUNG:

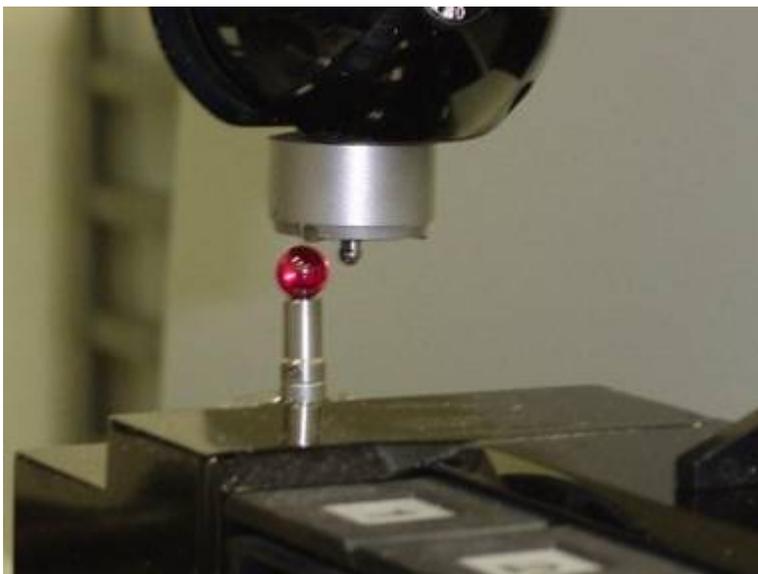
Entfernen Sie die Unterlegkeile und schließen Sie alle Deckel des Tasterwechslers. Lösen Sie dann den automatischen Verbindungsadapter und nehmen Sie mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Meldung und klicken Sie anschließend auf **OK**.

An dieser Stelle wird in der Liste **KMG-Befehle** des Dialogfeldes **Ausführen** eine Meldung eingeblendet, in der Sie aufgefordert werden, mit dem Taster einen Messpunkt oben auf der Bezugskugel (umgekehrter Taster) am linken Ende des Tasterregals aufzunehmen.

Befolgen sie die Anweisungen im Dialogfeld und entfernen sie den Taster. Nehmen sie dann einen Messpunkt auf der Bezugskugel auf.



Hinweis: Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.

PC-DMIS senkt automatisch die Verlängerung des automatischen Verbindungsadapters auf die Seite der Bezugskugel und fährt dann mit der Aufnahme von vier Messpunkten auf dem äußeren Durchmesser der Verlängerung des automatischen Verbindungsadapters im CNC-Modus fort.

Schritt 9 - Messen der Bezugskugel mit PEM-Verlängerung(en) (optional)

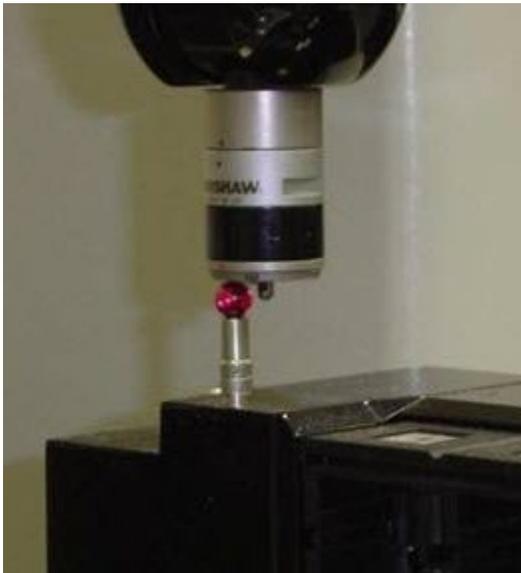
In diesem Beispiel werden zwei Verlängerungen des automatischen Verbindungsadapters (PEM-Module) in Garage 7 und 8 verwendet. Das System zeigt folgende Meldung an:

PC-DMIS-MELDUNG:

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 7. Wenn Sie mit einer DSE auf **OK** klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen. Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Sollten PEMs (Verlängerungen) verwendet werden, ist es notwendig, auch einen manuellen Messpunkt jeweils im unteren Teil - siehe untere Abbildung - aufzunehmen.



Hinweis: Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.

PC-DMIS-MELDUNG:

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 8. Wenn Sie mit einer DSE auf **OK** klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen. Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Die untere Abbildung zeigt die Aufnahme des manuellen Messpunktes mit der 50 mm langen PEM, die in Garage 8 platziert ist.



Hinweis: Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.

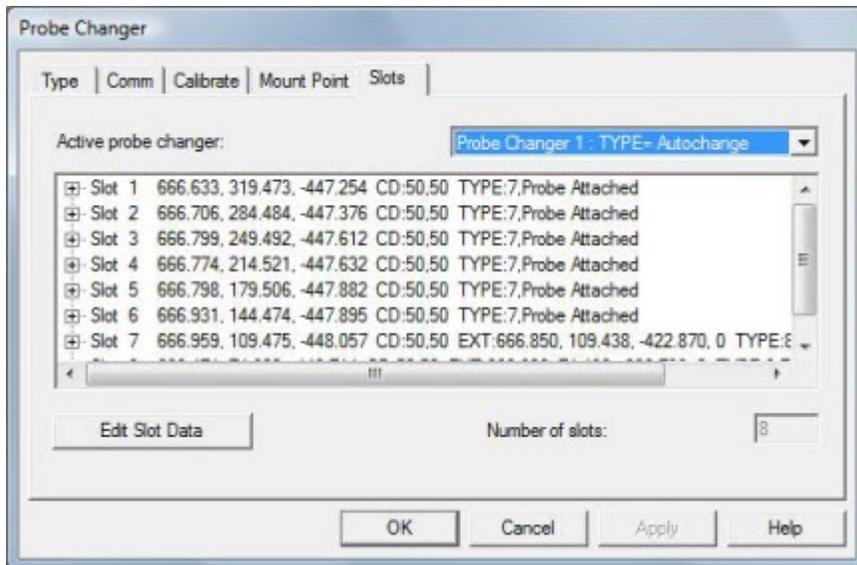
PC-DMIS-MELDUNG:

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen. Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf **OK**.

Damit ist die Kalibrierung des Tasterwechslers ACR1 abgeschlossen. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie Sie die Kalibrierung überprüfen können.

Schritt 10 - Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse

Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Tastergaragen** aus. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses nun vorhanden sind.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

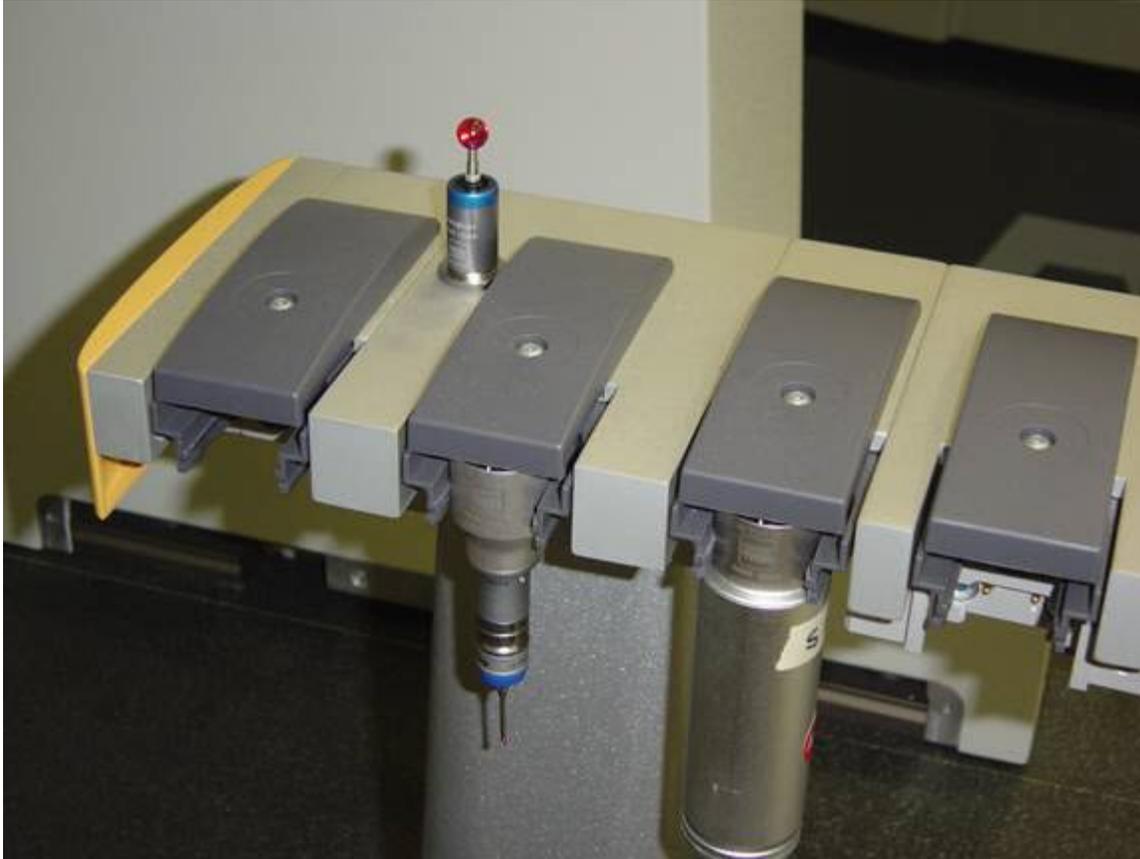
Achten Sie bei der Anzeige der Ergebnisse auf die Position des Magazins und auf die Abstände zwischen den Garagen. Der in diesem Kalibriervorgang definierte Tasterwechsler ACR1 beispielsweise wird parallel zur Y-Achse des KMGs ausgerichtet. Die X-Werte der Garagen sollten in angemessenem Rahmen in etwa identisch sein, da sich alle Garagen in einer Linie befinden. Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Und schließlich sollten die Y-Werte in gleichem Abstand, etwa 35 mm voneinander entfernt liegen. Erhebliche Abweichungen hiervon können zu einem schlechten Messergebnis führen.

Ergebnisse während der Werkstückprogramm-Ausführung

- Während der Werkstückprogramm-Ausführung werden Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch von dieser Position aufgenommen.
- Der Taster fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den Anschluss, wobei der Deckel rückwärts bewegt wird.
- Der Hauptmechanismus wird automatisch auf ausrasten/einrasten umgestellt, lädt das neue Modul und fährt anschließend mit der Messung fort.

Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-R

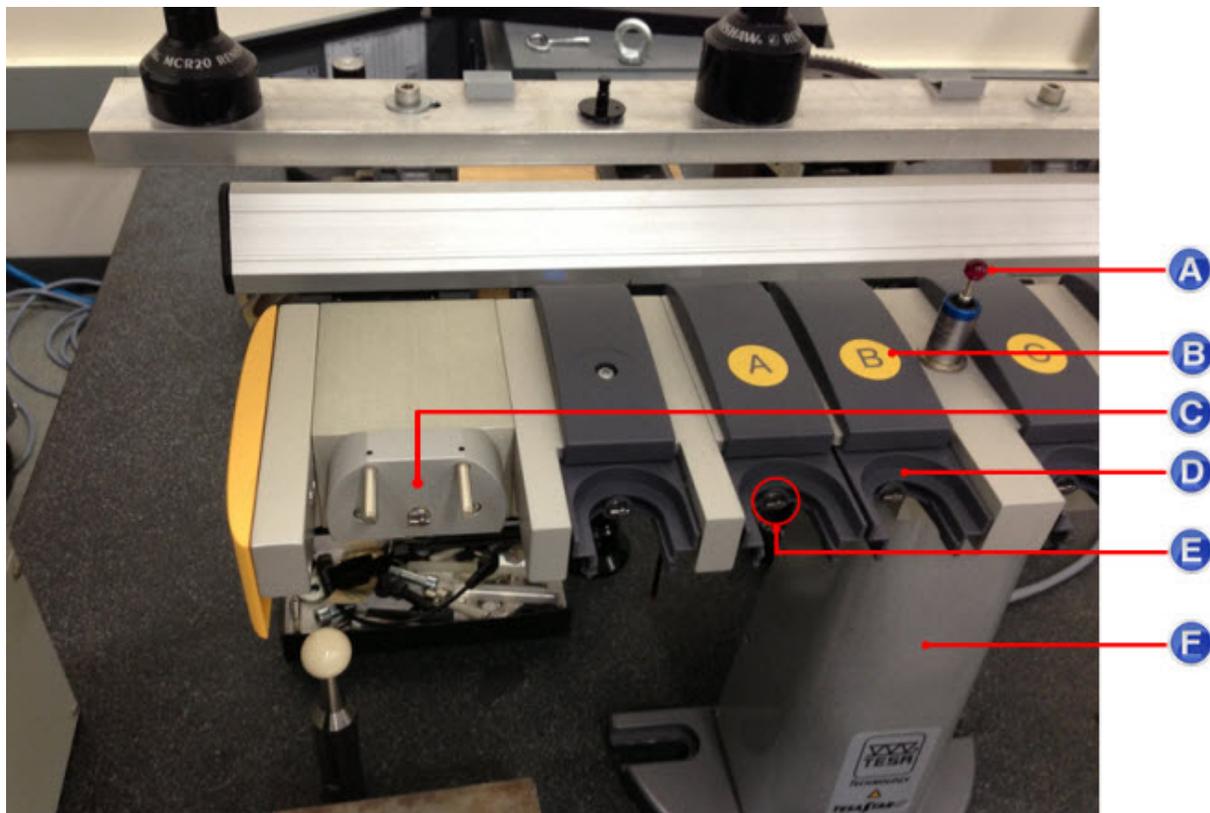
Auch wenn dieser Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TESASTAR-R gilt, ist er den erforderlichen Schritten für alle von PC-DMIS unterstützten Tasterwechsler ähnlich. Bei diesem Vorgang werden in allen Garagenpositionen keine Einsätze oder Verlängerungen verwendet. Diese Dokumentation setzt voraus, dass Sie den Tasterwechsler so positionieren, dass die Mittelstütze des Tasterwechslers senkrecht und die Garagen parallel zum KMG-Tisch ausgerichtet sind.



Tasterwechsler TESASTAR-R

Achtung: Der Tasterwechsler TESASTAR-R MUSS auf dem KMG-Tisch parallel zur KMG-Achse, wie der X- oder Y-Achse, ausgerichtet sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

Wichtig: Sie müssen alle HD-Garagen am Ende des Tasterwechslerträgers anbringen. Wenn Sie die HD-Garagen in der Mitte des Baugruppenträgers verwenden möchten, müssen Sie den Registrierungseintrag `UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` im PC-DMIS-Einstellungseditor auf True setzen. Damit kann die DSE sich während des Kalibriernormalwechsels nach oben bewegen, um die HD-Garagen zu vermeiden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum "PC-DMIS-Einstellungseditor".



Komponenten des Tasterwechslers TESASTAR-R

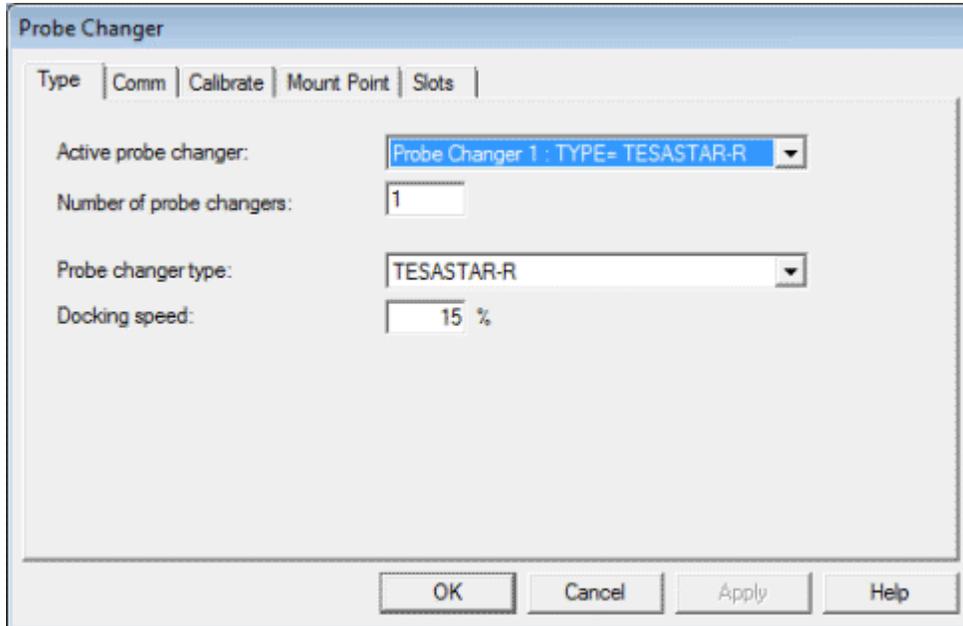
- A - Bezugskugel
- B - Deckel / Abdeckung
- C - HD-Garage
- D - Garage
- E - Schlüssel
- F - Mittelstütze

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler TESASTAR-R:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-R aus
- Schritt 2 - Definition der Parameter für den Kommunikationsanschluss
- Schritt 3 - Definition des Anfahrpunktes & DSE-Winkels
- Schritt 4 - Festlegung der Anzahl der Garagen
- Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 6 - Aufnahme erster manueller Messpunkt
- Schritt 7 - Aufnahme zweiter manueller Messpunkt
- Schritt 8 - Aufnahme eines Tastermesspunktes auf der Bezugskugel
- Schritt 9 - Aufnahme eines AutoVerbindungs-Messpunktes auf der Bezugskugel
- Schritt 10 - Messung der Erweiterung
- Schritt 11 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-R aus

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

Gehen Sie wie folgt vor, um den Tasterwechsler TESASTAR-R auszuwählen:

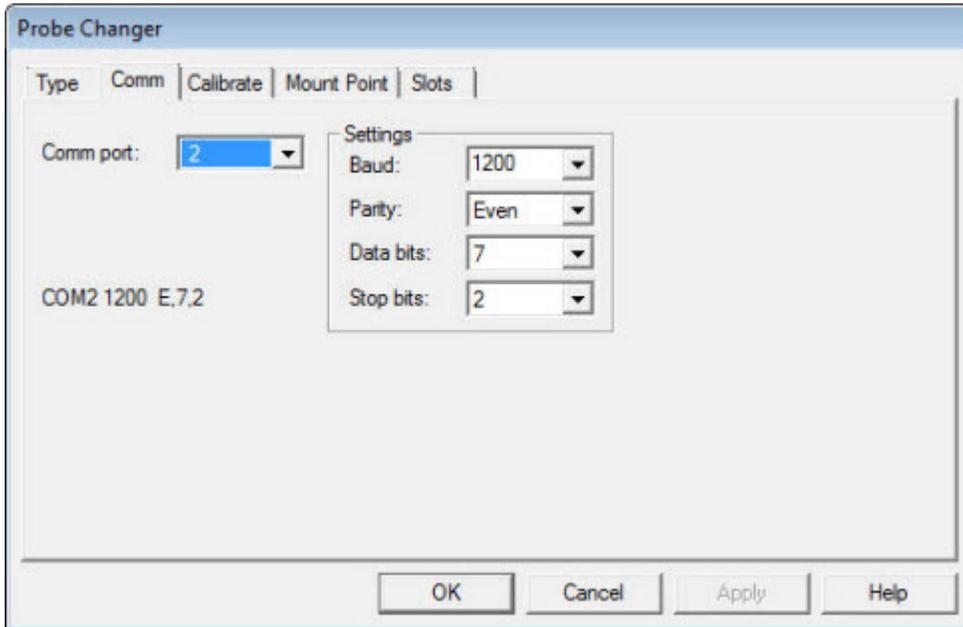
1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Typ**.
2. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
3. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als "Tasterwechsler 1: TYPE=Keine" aufgelistet.
4. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **TESASTAR-R**.
5. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. 15 % ist für diese Maschinenkonfiguration angemessen.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tasterkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definition der Parameter für den Kommunikationsanschluss

Die Kommunikation mit dem Tasterwechsler muss aktiviert werden, bevor Sie den Tasterwechsler zur Kalibrierung einsetzen oder Taster automatisch wechseln können.

1. Gehen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** zur Registerkarte **Komm.**, um die Anschluss- und Kommunikationsparameter zu konfigurieren.

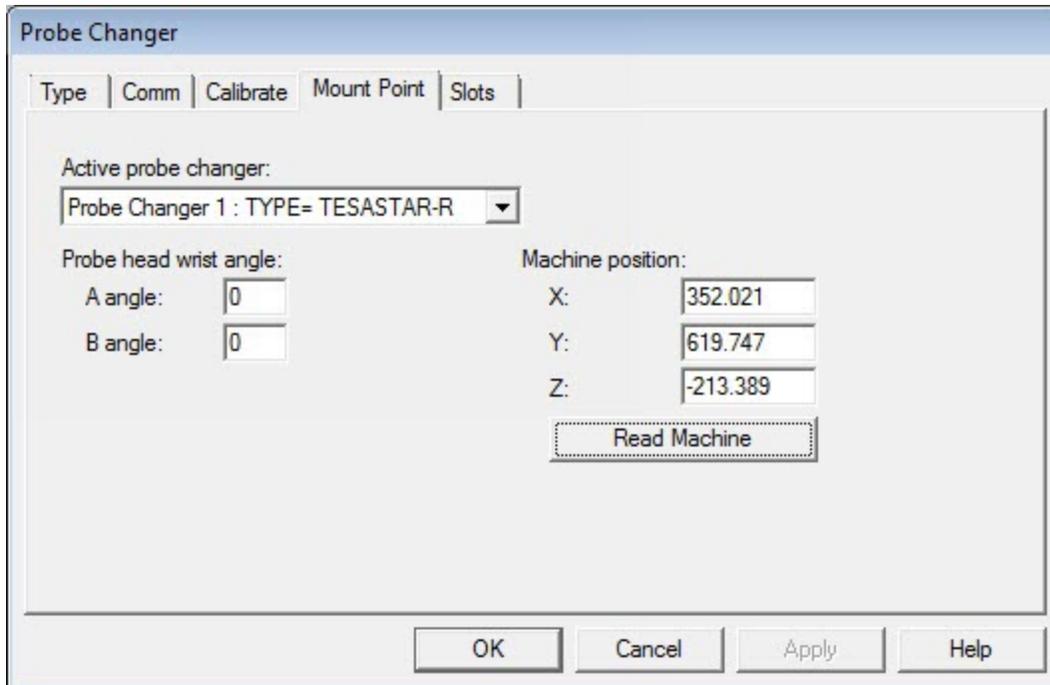


Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kommunikation"

2. Beachten Sie für die bestimmten Einstellungen die Dokumentation des Tasterwechslers und geben Sie die Informationen in die Registerkarte **Komm.** ein.
3. Klicken Sie danach auf **Übernehmen** und **OK**.
4. Schliessen Sie PC-DMIS und starten Sie es erneut, um diese neuen Parameter zu laden und die Kommunikation zwischen PC-DMIS und dem Tasterwechsler zu aktivieren.

Schritt 3 - Definition des Anfahrpunktes und DSE-Winkels

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler TESASTAR-R befindet sich weg vom und normalerweise über den Garagen des Tasterwechslers. Das KMG bewegt sich zu diesem Punkt vor der Aufnahme oder Ablage eines Tasters. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers TESASTAR-R den folgenden Schritten:

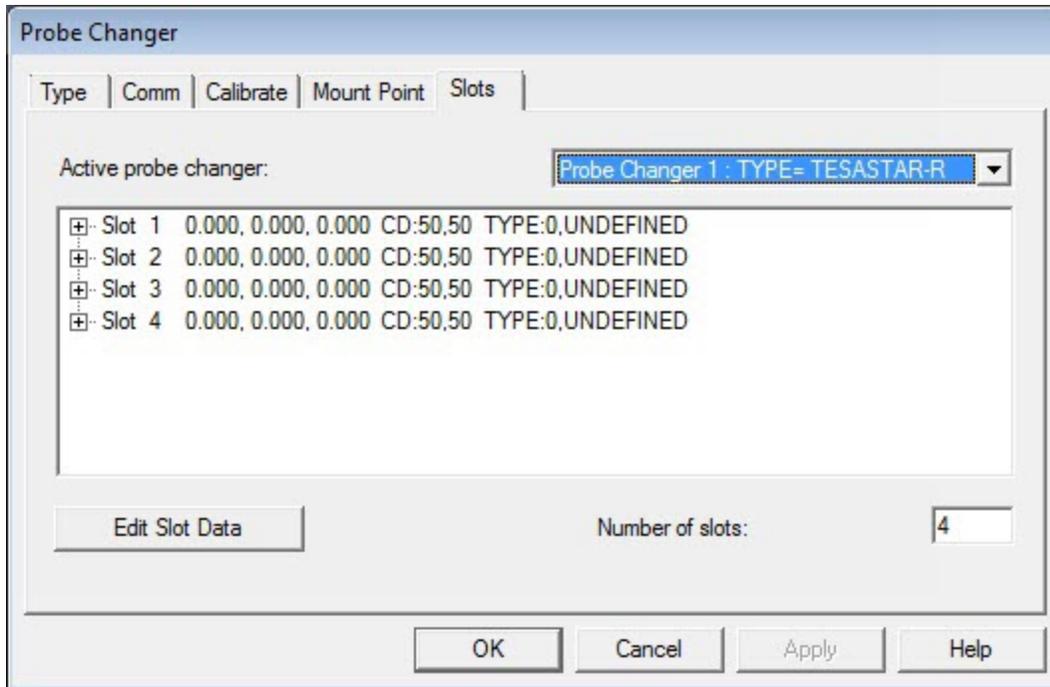
1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt** aus.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-R**.
3. Ändern Sie den **DSE-Winkel für Tastkopf** sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

Wenn Sie eine HD-DSE verwenden, sollten die Angaben für den **A-Winkel** und **B-Winkel**, den Winkeln entsprechen, die für einen Tasterwechsler mit einer HD-Garage benötigt werden.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Schritt 4 - Definition der Anzahl der Garagen

Der letzte Schritt vor der Kalibrierung des aktuellen Tasterwechslers ist die Bestimmung der Anzahl der zu Garagen auf dem Tasterwechsler.



Dialogfeld "Tasterwechsler" mit nicht definierten Garagen

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-R**.
3. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Garagen im Feld **Anzahl der Garagen** an. Diese Zahl sollte der Anzahl der vorhandenen Garagen am Tasterwechsler entsprechen.
4. Speichern Sie diese Parameter mit **Übernehmen**.

Nachdem Sie die Anzahl der Garagen definiert haben, müssen Sie nun jede Garage konfigurieren. Sie können verschiedene Konfigurationen abhängig von der Größe und der Lage der Garage wählen. Beachten Sie die Dokumentation Ihres Tasterwechslers für die richtige Konfiguration jeder Garage.

1. Wählen Sie den Garageneintrag in der Liste und klicken Sie dann auf **Garagendaten bearbeiten**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** aufzurufen.
2. Wenn im Dialogfeld **Tasterwechsler Garagendaten** im Feld **Garagentyp** der Eintrag UNBESTIMMT erscheint, wählen Sie den entsprechenden Typ für die Garage.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.
4. Definieren Sie alle verbleibenden Garagen.

Probe Changer Slot Data

Slot number: 1 Slot type: UNDEFINED

X: 0.000 mm

Y: 0.000 mm

Z: 0.000 mm

Clearance distances

Before drop-off: 50 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension

X: UNDEFINED mm

Y: UNDEFINED mm

Z: UNDEFINED mm

Rotation angle of bottom joint (degrees): 0

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Dialogfeld "Tasterwechsler Garagendaten"

Sobald jeder Garagentyp definiert wird, wird der Garagenbeschreibung in der Liste der Text "(Änderungen ausstehend)" hinzugefügt.

5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Dieser Text wird für alle Garagen entfernt.

Probe Changer

Type | Comm | Calibrate | Mount Point | Slots

Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R

| | | | | | |
|---|--------|---------------------|----------|-------------------|------------------------------------|
| + | Slot 1 | 0.000, 0.000, 0.000 | CD:50,50 | TYPE:4,MOD. 40 | (Probe attached) |
| + | Slot 2 | 0.000, 0.000, 0.000 | CD:50,50 | TYPE:6,CenterPost | (Probe attached) |
| + | Slot 3 | 0.000, 0.000, 0.000 | CD:50,50 | TYPE:4,MOD. 40 | (Probe attached) (changes pending) |
| + | Slot 4 | 0.000, 0.000, 0.000 | CD:50,50 | TYPE:5,MOD. 65 | (Probe attached) (changes pending) |

Edit Slot Data

Number of slots: 4

OK Cancel Apply Help

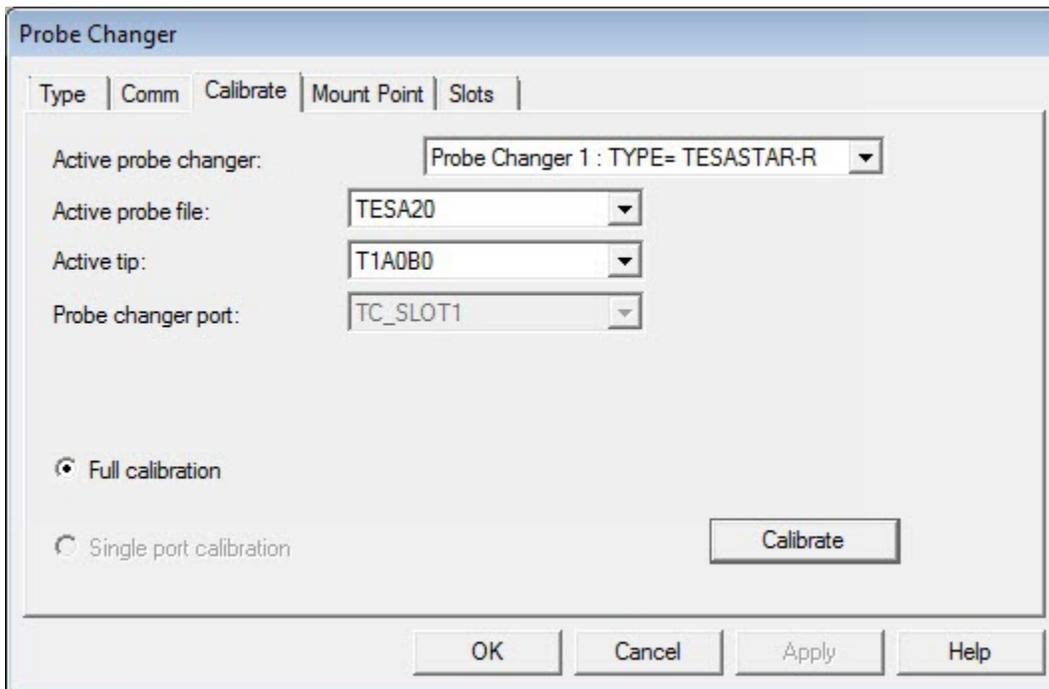
Dialogfeld "Tasterwechsler" mit alle Garagen definiert

Hinweis: Wenn Sie Garagen zum Halten von Erweiterungen nutzen wollen, müssen Sie diese in diesem Schritt definieren, bevor Sie fortfahren. Garagen mit Erweiterungen benötigen zusätzliche Schritte im Kalibrierprozess. Es müssen zusätzliche Messpunkte auf der Bezugskugel mit und ohne Erweiterungen aufgenommen werden.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen.

Schritt 5 – Vorbereitung zur Kalibrierung

Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Kalibrieren**. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

Im Eintrag **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** werden standardmäßig die aktuellen Einstellungen des Werkstückprogramms angezeigt. Bei Bedarf können diese Angaben zum Taster und der Tastspitze geändert werden, die für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden sollen.

Öffnere Sie die Deckel aller Garagen, indem Sie diese nach hinten schieben bis sie einrasten.

PC-DMIS-MELDUNG

Öffnen Sie Deckel des Tasterwechslers und entfernen Sie alle Taster aus dem Baugruppenträger, bevor Sie Messungen durchführen.

Aufforderung zum Öffnen der Deckel vor der Kalibrierung



Deckel vor der Kalibrierung öffnen

Schritt 6 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

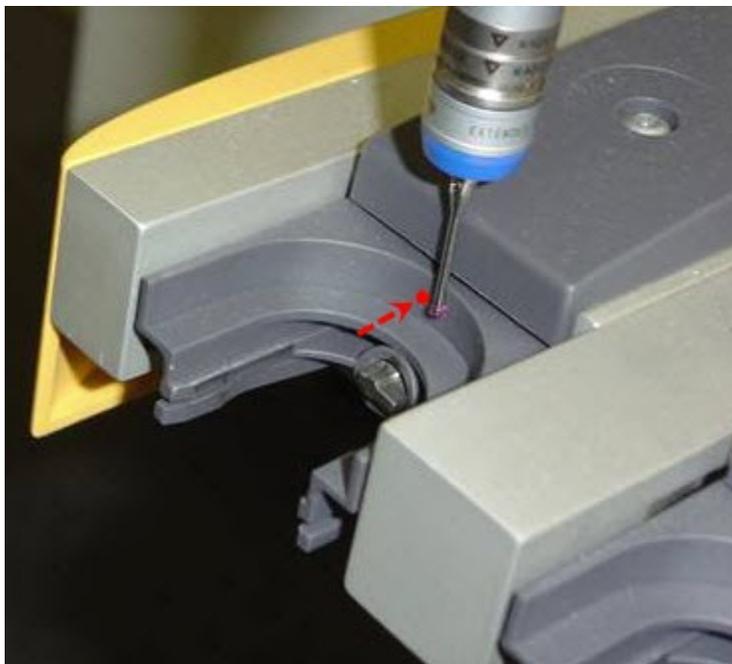
In diesem Schritt werden Sie aufgefordert, einen manuellen Messpunkt an der Garage aufzunehmen. Die ersten zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Baugruppenträgers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation erkennen.

PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der manuellen Messpunkte.

PC-DMIS-Meldung

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt auf der Kreisrückseite für Garage 1 auf. Der Punkt sollte in der Mitte des größeren Kreises oberhalb und hinter dem Schlüssel gemessen werden.
Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Rückseite der ersten Garage

1. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Garagen gleiten lassen.
2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
3. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte auf, wie in den Bildern für jeden Messpunkt abgebildet.



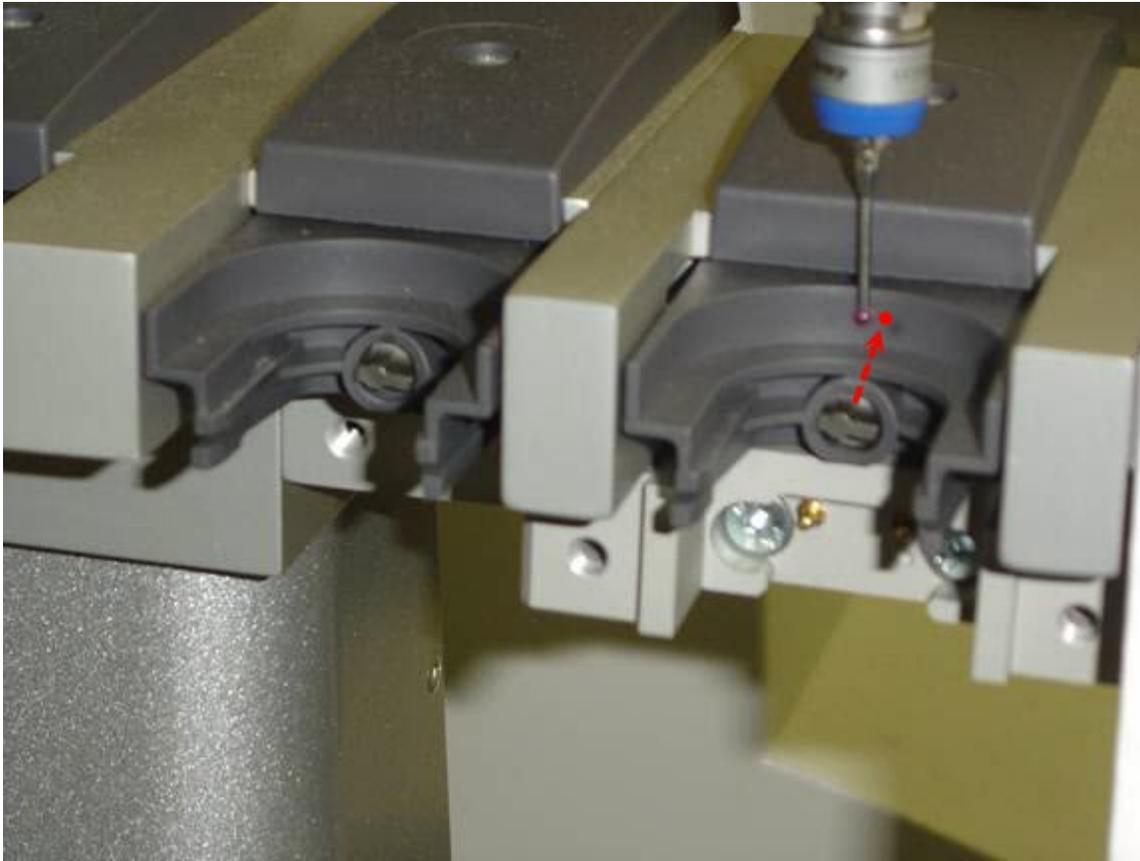
Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine sorgfältig den ersten manuellen Messpunkt auf der senkrechten Fläche des Durchmessers der Rückseite der ersten Garage (siehe untere Abbildung).

Schritt 7 - Aufnahme zweiter manueller Messpunkt

Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf der senkrechten Fläche des Durchmessers auf der Rückseite der letzten Garage auf.

PC-DMIS-Meldung

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt auf der Kreisrückseite für Garage 4 auf.
Der Punkt sollte in der Mitte des größeren Kreises oberhalb und hinter dem Schlüssel gemessen werden.
Aufforderung zur Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes innerhalb der letzten Garage



Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine sorgfältig den zweiten manuellen Messpunkt auf der senkrechten Fläche des Durchmessers der Rückseite der letzten Garage (siehe untere Abbildung).

Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Dabei beginnt es an der letzten Garage in Richtung der ersten Garage.

Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist und Sie ein HD-DSE verwenden, werden zusätzliche Messungen angefangen von der letzten HD-Garage in Richtung der ersten HD-Garage durchgeführt. Danach fährt PC-DMIS den Taster über den Baugruppenträger und gibt Anweisungen zur weiteren Vorgehensweise.

Schritt 8 - Aufnahme eines Tastermesspunktes auf der Bezugskugel

Nachdem die erste CNC-Messung der Garagen beendet ist, muss die Lage der Bezugskugel genau bestimmt werden. Dies wird durch eine Reihe von Messpunkten auf der Bezugskugel realisiert. Sie werden aufgefordert, den Taster für den Fall, dass das DSE gedreht werden muss, auf eine sichere Position vom Baugruppenträger zu fahren:

PC-DMIS-Meldung

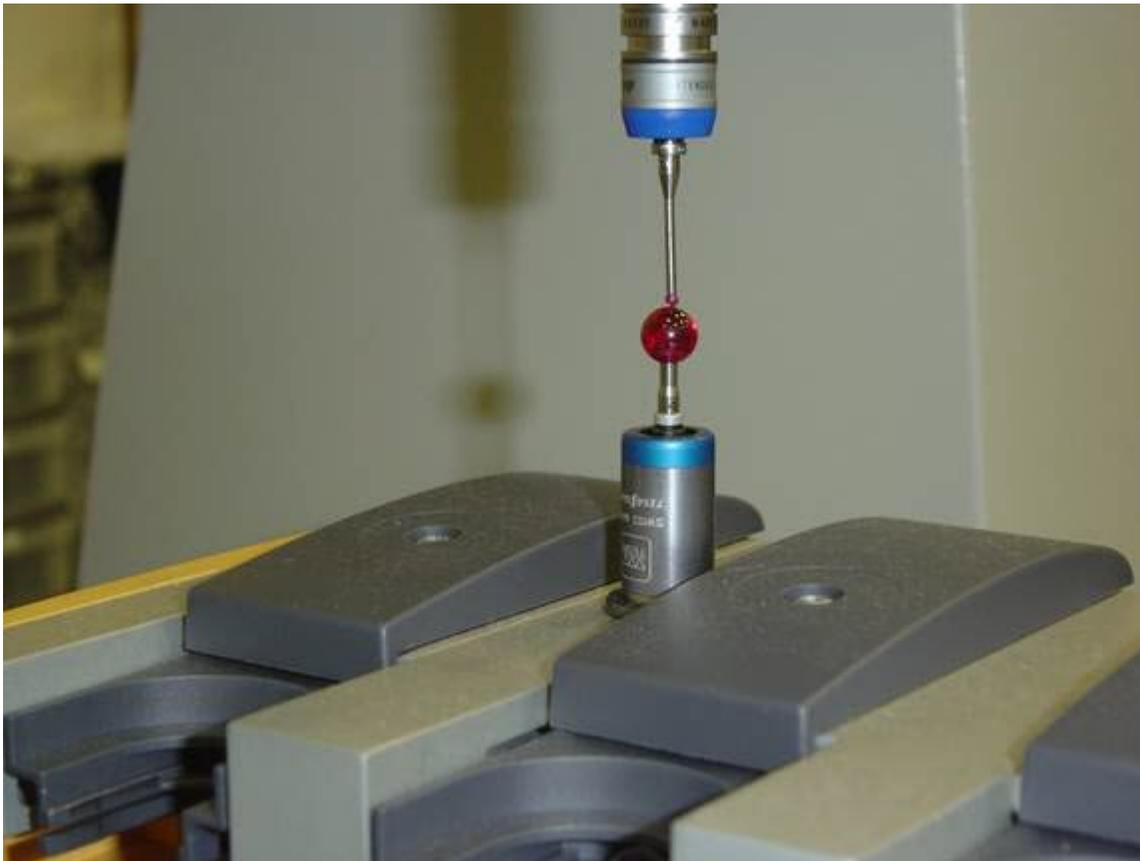
Fahren Sie auf eine sichere Position und klicken Sie dann auf **OK**.

Falls ein bewegliches DSE verwendet wird, wird es sich (ggf.) auf die A/B-Winkel drehen, die auf der Registerkarte Anfahrpunkt definiert sind.

Aufforderung zum Fahren in sichere Position zur Anpassung des Taster-DSE

Bewegen Sie den Taster an eine sichere Position und klicken Sie dann auf **OK**.

Wenn durch das Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert, nehmen Sie mit dem unteren Teil des Tasters einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite des Bezugskugel auf.



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf

Wenn der Punkt gemessen wurde, wechselt das System in den CNC-Modus und nimmt drei Stichproben auf der Bezugskugel auf. Danach werden fünf weitere Punkte für das Kugelelement gemessen.

Abschließend, fährt es über der Kugel nach oben und zeigt folgende Meldung an:

PC-DMIS-Meldung

Fahren Sie auf eine sichere Position und klicken Sie dann auf **OK**.
Falls ein bewegliches DSE verwendet wird, wird es sich (ggf.) auf die A/B-Winkel drehen, die auf der Registerkarte Anfahrpunkt definiert sind.

Aufforderung zur Vorbereitung auf DSE-Drehung

Schritt 9 - Aufnahme eines AutoVerbindungs-Messpunktes auf der Bezugskugel

Zur Bestimmung der Gesamtlänge des Tasters benötigt das System einen Messpunkt auf dem Taster und einen weiteren auf der kinematischen Schnellverbindung (oder AutoVerbindung). Sie werden aufgefordert den Taster für diesen zweiten Messpunkt auf der Bezugskugel zu entfernen. Die Anweisungen für den Messpunkt unterscheiden sich, wenn ein HD-DSE eingesetzt wird. Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen für beide Fälle.

1. Aufnahme eines manuellen Messpunktes wie aufgefordert:
 - Für AutoVerbindung:

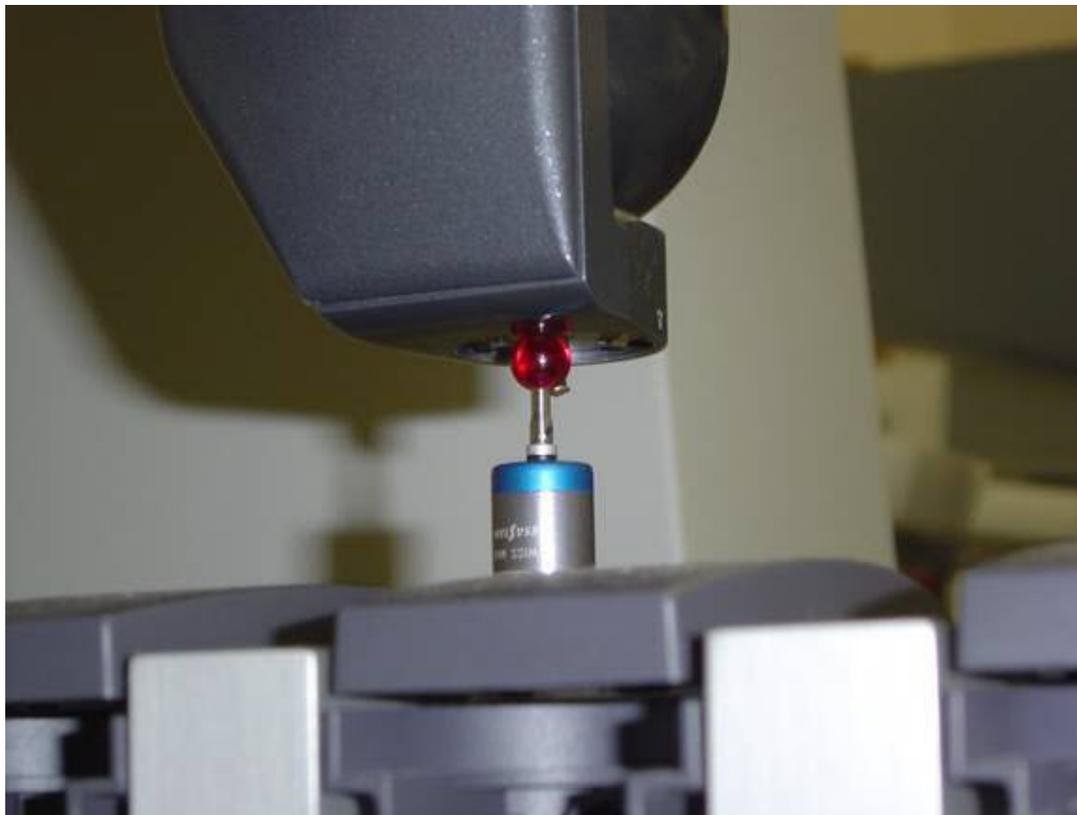
PC-DMIS-Meldung

Sie können die Deckel des Tasterwechslers jetzt schliessen und den kinematisches Verbindungsadapter entriegeln.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung 1 Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.

Aufforderung zur Aufnahme eines Messpunktes auf der Bezugskugel mit AutoVerbindung



Fahren Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine die AutoVerbindung über die Bezugskugel und nehmen Sie einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf

- Für HD-AutoVerbindung:

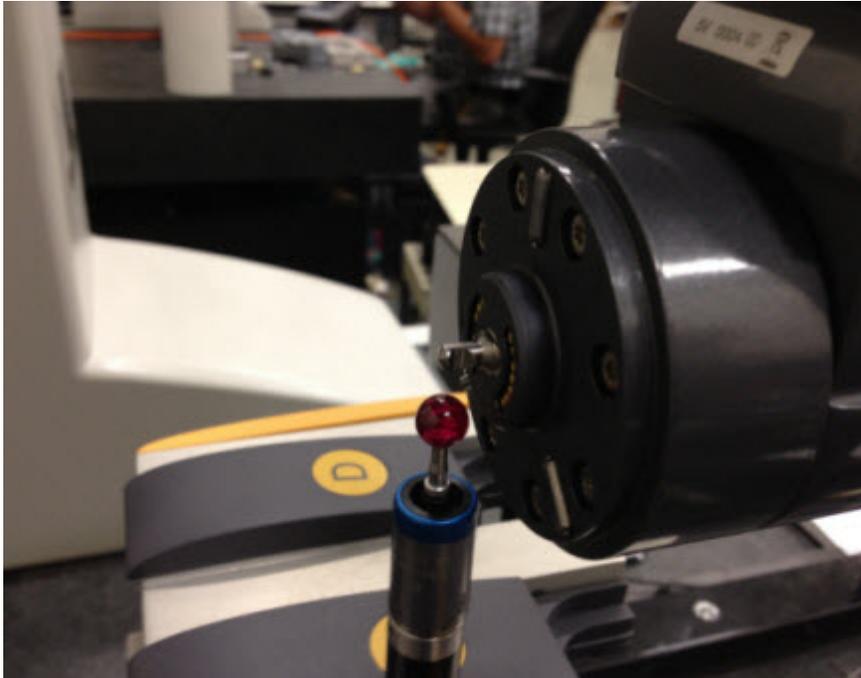
PC-DMIS-Meldung

Sie können die Deckel des Tasterwechslers jetzt schliessen und den kinematisches HD-Verbindungsadapter entriegeln.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers an der Seite der kinematischen Verbindung in der Nähe des Verbindungsstiftes 1 Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische HD-Verbindungsstift in CNC gemessen.

Aufforderung zur Aufnahme eines Messpunktes auf der Bezugskugel mit HD



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit der leeren AutoVerbindung einen manuellen Messpunkt auf der Seite der Bezugskugel auf

2. Heben Sie das DSE nach diesem manuellen Messwert sicher von der Bezugskugel. Das System wechselt dann in den CNC-Modus und misst die Kugel mit dem Stift, der aus dem Boden der Autoverbindung ragt. Nach diesem Messvorgang ist die Kalibrierung abgeschlossen.

PC-DMIS-MELDUNG:

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen. Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf **OK**.

Schritt 10 - Messung der Erweiterung

Nach der Messung der AutoVerbindung, werden Sie aufgefordert alle definierten Erweiterungen aufzunehmen. Erweiterungen für HD-Garagen werden zuerst gemessen.

1. Befestigen Sie die Erweiterung und nehmen Sie dann einen Messpunkt auf der Unterseite der Erweiterung auf.
2. Heben Sie die DSE nach dem manuellen Messwert von der Bezugskugel. Das System wechselt dann in den CNC-Modus und misst die Kugel mit dem Stift, der aus dem Boden der Erweiterung ragt.

PC-DMIS-MELDUNG

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 2. Wenn Sie mit einer DSE auf **OK** klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen. Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung 1 Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.
Aufforderung zur Messung aller definierten Erweiterungen



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit einer leeren Erweiterung einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf.

3. Nachdem alle HD-Erweiterungen gemessen wurden, werden Sie aufgefordert, alle verbleibenden Erweiterungen zu messen. Um diese Erweiterungen aufzunehmen, befestigen Sie die zuletzt gemessene HD-Erweiterung. Befestigen Sie anschließend die zu messende Erweiterung.

PC-DMIS-MELDUNG

Bitte befestigen Sie entsprechende HD-Erweiterung in Garage 2 und die zu messende Erweiterung in Garage 4.
Wenn Sie mit einer DSE auf **OK** klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen.
Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung 1 Messpunkt auf.
Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

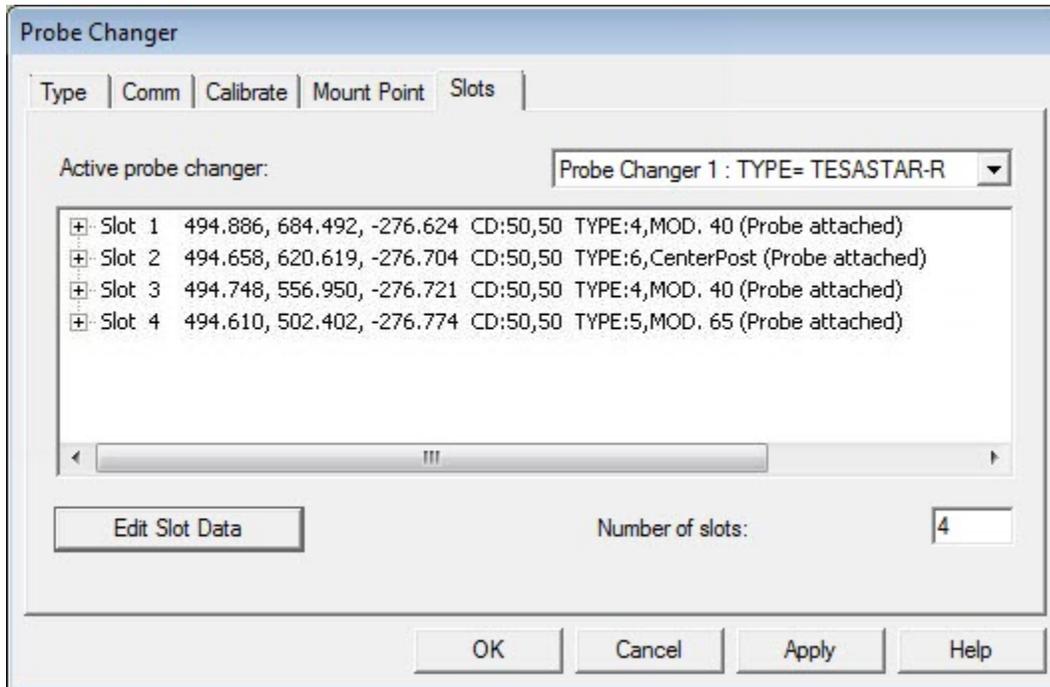
Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.
Aufforderung zur Messung aller verbleibenden Erweiterungen



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit einer leeren Erweiterung einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf.

Schritt 11 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage einer jeden kalibrierten Garage nun vorhanden sind.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

PC-DMIS-MELDUNG:

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen.

Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf **OK**.

Aufforderung zum Wiederanschluss des Tasters

Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf folgendes:

- Der Tasterwechsler muss entweder parallel zur X- oder Y-Achse des KMG ausgerichtet sein.
- Die X- und Y-Werte sollten dieselben Abstände zwischen den Garagen aufweisen (etwa 40 mm).
- Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. HD-Garagen sollten einen Z-Versatz von ungefähr 12 mm zu den anderen Garagen aufweisen. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

Wichtig: Wenn Sie einen HD-DSE verwenden, müssen Sie die Bezugskugel nach abgeschlossener Kalibrierung vom Baugruppenträger entfernen. Dadurch wird eine Kollision verhindert, wenn zwei nebeneinander liegende Garagen für den Wechsel von Kalibriernormalen verwendet werden.

So funktioniert der Befehl TASTERLADEN mit dem Tasterwechsler TESASTAR-R

1. Während der Werkstückprogramm-Ausführung werden Tasterelemente, die zu jedem der Garagen hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch von der Garage aufgenommen.

2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Der Schlüssel des Baugruppenträgers dreht sich zur Freigabeposition, und der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Der Tasterkörper bewegt sich über die Ladeposition der Garage mit dem Taster.
5. Der Tasterkörper fährt zum neuen Taster herunter, und die Schlüssel drehen sich wieder, um das neue Modul automatisch anzukoppeln.
6. Der Tasterkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
7. Das KMG setzt die Messung des Werkstücks mit dem neu geladenen Taster fort.

Der Tasterwechslerzyklus variiert für HD-Garagen und -Erweiterungen leicht von den o. a. Schritten.

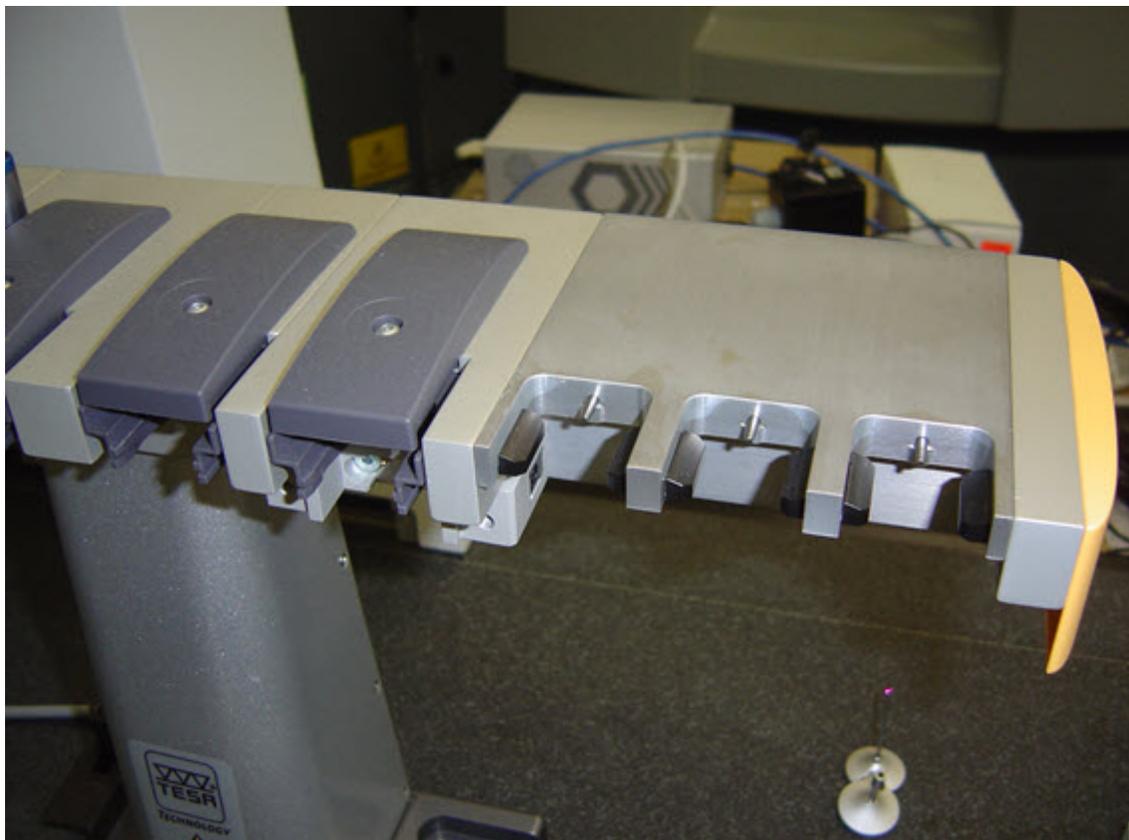
Kalibrierung von Tasterwechsler LSPX1

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX1 stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler LSPX1.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Freistehender Tasterwechslerträger Leitz LSPX1



Baugruppenträger Leitz LSPX1 mit Plattform TESASTAR-R

Achtung: Der Tasterwechsler LSPX1 MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Jedoch muss er so ausgerichtet sein, dass er mit einem verfügbaren DSE-Winkel zum Laden und Entladen übereinstimmt.

Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler LSPX1
- Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt
- Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen
- Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung
- Schritt 5 - Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes
- Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes
- Schritt 7 - Aufnahme des dritten manuellen Messpunktes
- Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers LSPX1

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen:

Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

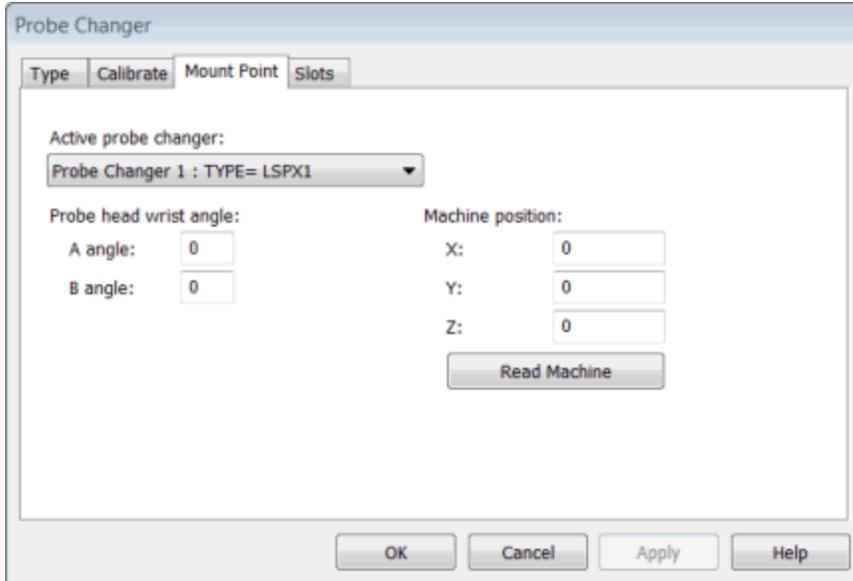
So wählen Sie den Tasterwechsler:

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Typ**.
2. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechslertypen im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
3. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als "Tasterwechsler 1: TYPE=Keine" aufgelistet.
4. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslertyp LSPX1**.
5. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. 15 % ist für diese Maschinenkonfiguration angemessen.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und die entsprechenden Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler LSPX1 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

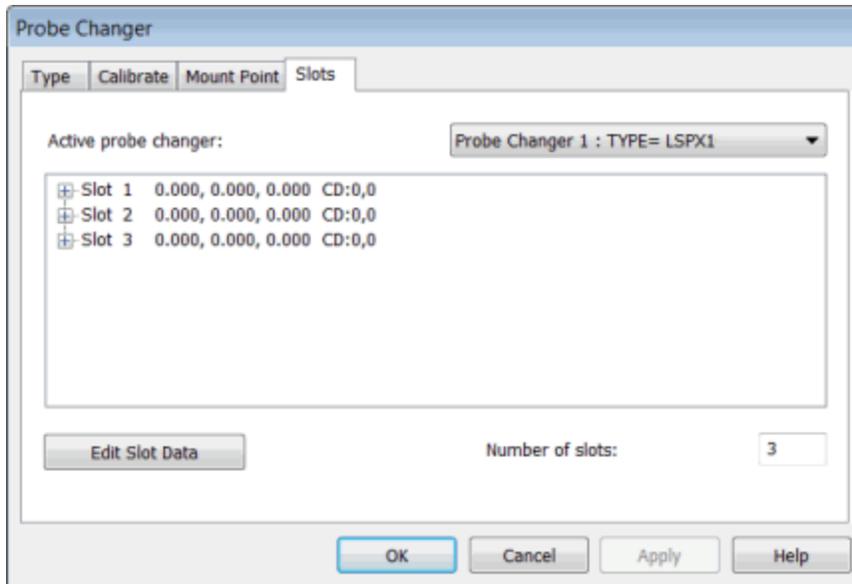
So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **TYPE=LSPX1**.
3. Ändern Sie den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der KMG-Position mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anzahl der Garagen.

Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen

Der letzte Schritt in der Kalibrierung des Baugruppenträgers ist die Bestimmung der Anzahl der zu kalibrierenden Garagen auf dem Baugruppenträger.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen"

So definieren Sie die Anzahl an Garagen für Ihren Tasterwechsler LSPX1:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **TYPE=LSPX1**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Tastergaragen** die Zahl der Garagen für den Tasterwechsler ein. Die Anzahl muss ein Vielfaches von 3 betragen.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

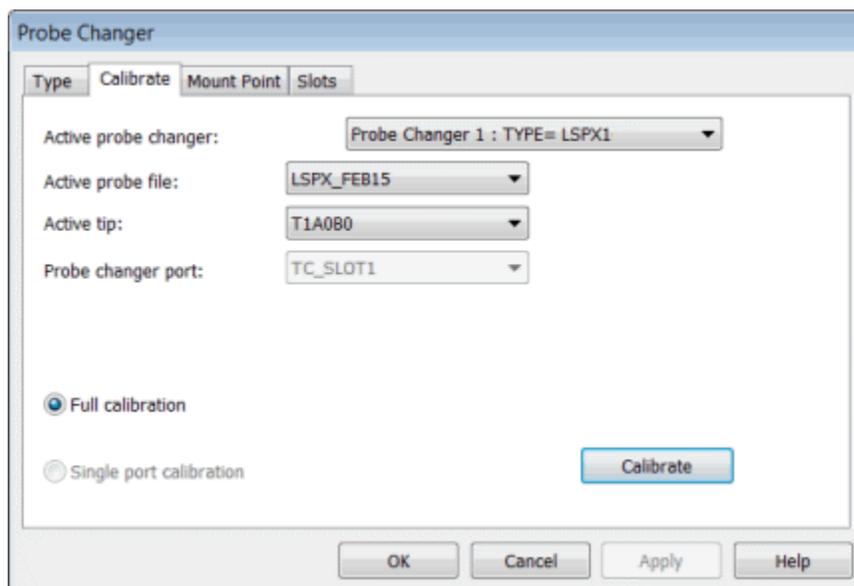
Dieser Schritt startet den Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX1. Der Kalibriervorgang verwendet einen besonderen, zylinderförmigen Taster. Die Tastspitze muss nicht kalibriert sein, aber sie muss am DSE-Winkel definiert sein, der für die Kalibrierung benötigt wird.



DSE-Winkel Tasterwechsler

Beachten Sie die folgenden Schritte, um den Vorgang zu starten:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler 1: TYPE=LSPX1**.

3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung des Werkstückprogramms entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellung des Werkstückprogramms entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie die richtige Tastspitzen-ID. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um den Vorgang zu starten.
6. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie den ersten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 5 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf

Am Start des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler LSPX1 führt Sie eine Reihe von Meldungen durch die Aufnahme von drei manuellen Messpunkten. Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste Messpunkt muss über dem Stift auf der Rückseite der ersten Garage in der Gruppe aufgenommen werden.

Die Meldung für den ersten Messpunkt auf der Rückseite der ersten Garage lautet:

PC-DMIS-MELDUNG

Entfernen Sie alle Halter aus den Garagen.
Wenn bereit, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Rückseite der ersten Garage
(Garage 1) direkt über dem Stift auf.

Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Rückseite der ersten Garage

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Garagen gleiten lassen.
3. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine den ersten manuellen Messpunkt der XY-Ebene auf der senkrechten Fläche der Rückseite der Garage 1 (siehe untere Abbildung).



Ansicht des ersten Messpunktes auf der Rückseite der ersten Garage 1

Im nächsten Schritt werden Sie den zweiten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 6 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler LSPX1 wird in der XY-Ebene auf der senkrechten Fläche auf der Rückseite der letzten Garage (in diesem Fall Garage 3) aufgenommen.

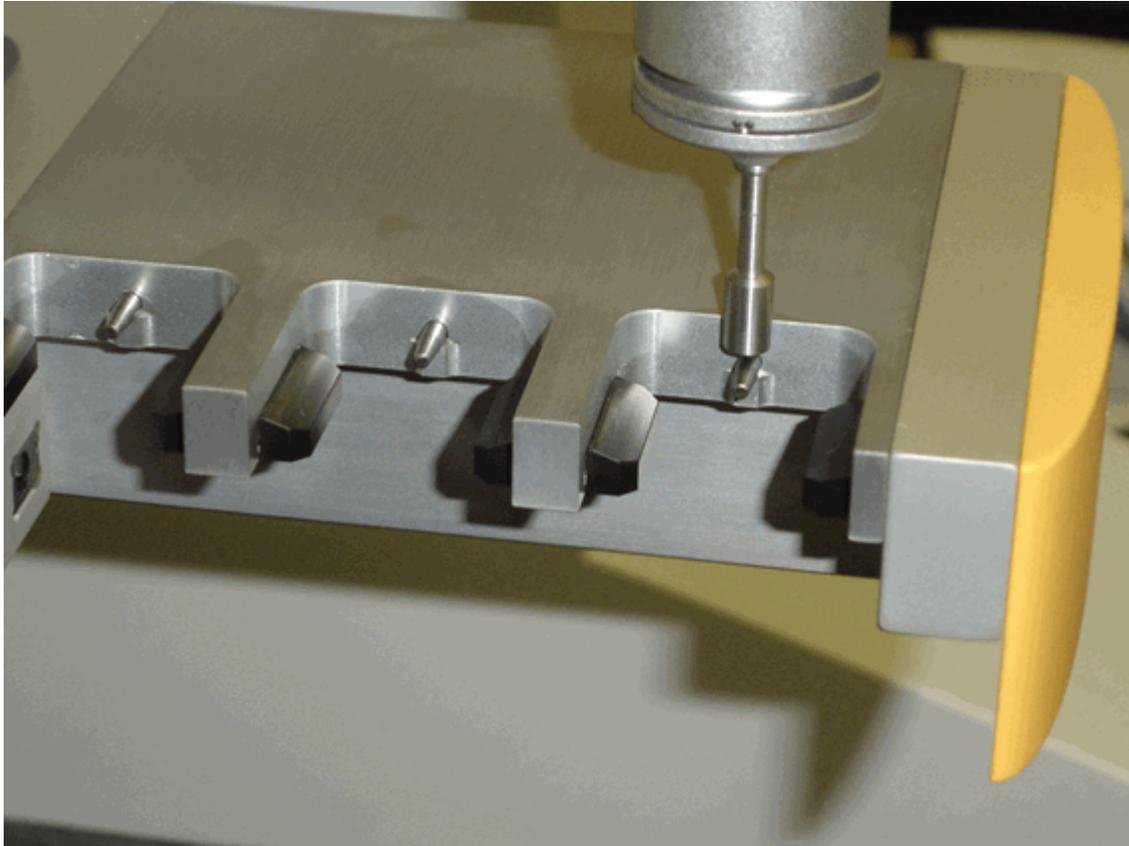
Die Meldung für den zweiten Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage (Garage 3) direkt über dem Stift auf.

Die Meldung für den zweiten manuellen Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage lautet:

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine den zweiten manuellen Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage (siehe untere Abbildung).



Ansicht zweiter Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage

Im nächsten Schritt werden Sie den dritten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 7 - Aufnahme dritter manueller Messpunkt

Der dritte und letzte manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler LSPX1 wird auf dem Stift auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen. Der Stift beginnt zylinderförmig und wird zur Spitze hin kegelförmig. Für eine genaue Kalibrierung muss der Messpunkt auf dem zylinderförmigen Abschnitt aufgenommen werden.

Dieser Satz von drei Messpunkten bestimmt die Lage und die Ausrichtung für den Tasterwechsler.

Die Meldung für den dritten Messpunkt auf der Oberseite des Stifts lautet:

PC-DMIS-Meldung

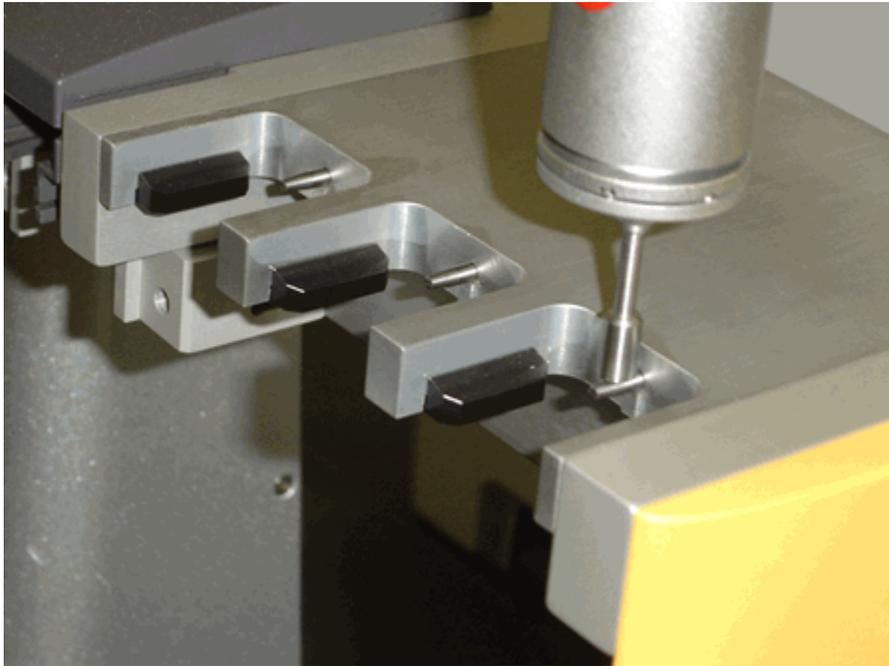
Nehmen Sie einen Messpunkt auf dem Stift der letzten Garage (Garage 3) auf.

Dieser sollte im hinteren Teil gemessen werden, sodass der Kontakt auf dem geraden Abschnitt des Stiftes erfolgt und nicht auf dem abgeschrägten Abschnitt.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

Meldung für den dritten manuellen Messpunkt auf der Oberseite des Stifts

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der dritten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine den dritten Messpunkt auf der hinteren Hälfte des Stifts in der Garage 3 (siehe untere Abbildung).



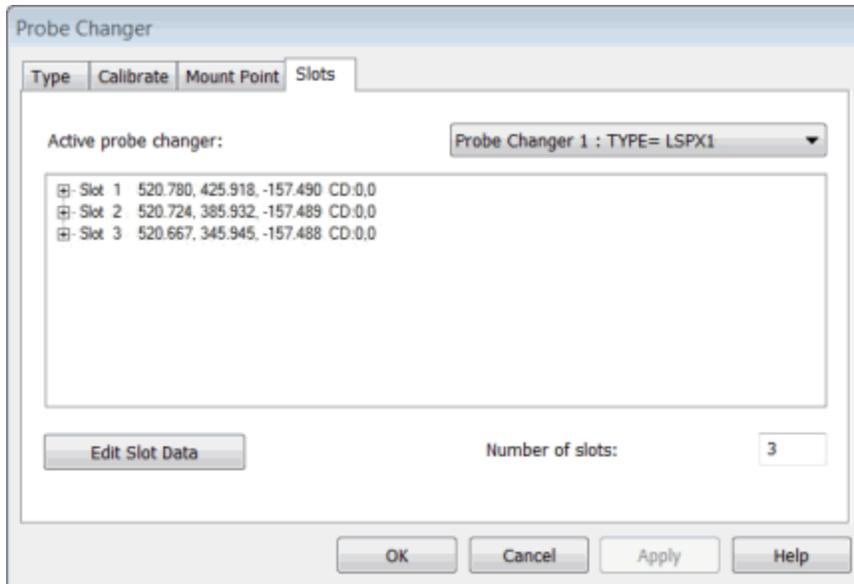
Ansicht dritter Messpunkt auf der hinteren Hälfte des Stifts

An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind. Die Messungen beginnen an der letzten Garage in Richtung der ersten Garage.

Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler LSPX1 im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage einer jeden kalibrierten Garage nun vorhanden sind. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

Wenn Sie die Ergebnisse betrachten, suchen Sie nach Diskontinuitäten. Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 40 mm. Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen wurden sein.

Ergebnisse während der Ausführung des Werkstückprogramms:

- Tasterelemente, die zu jeder der Garagen hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
- Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in die "ungeladenen" Garage (die Garage, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), um den aktuellen Taster abzulegen. Der aktuelle "Puck", ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
- Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position "laden". Die magnetische Verbindung rastet automatisch ein, um das neue Modul zu laden.
- Der Taster fährt daraufhin zurück zum Anfahrpunkt des Magazins und fährt von dort aus mit dem Messvorgang fort.

Kalibrierung der Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H, and LSPX1SF

Der Kalibriervorgang für die Tasterwechsler LSPX1H, LSPX1C und LSPX1SF stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für die Tasterwechsler LSPX1H, LSPX1C and LSPX1SF.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Baugruppenträger Leitz LSPX1C/LSPX1H



Baugruppenträger Leitz LSPX1SF

Achtung: Der Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H oder LSPX1SF MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Jedoch muss er so ausgerichtet sein, dass er mit einem verfügbaren DSE-Winkel zum Laden und Entladen übereinstimmt.

Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

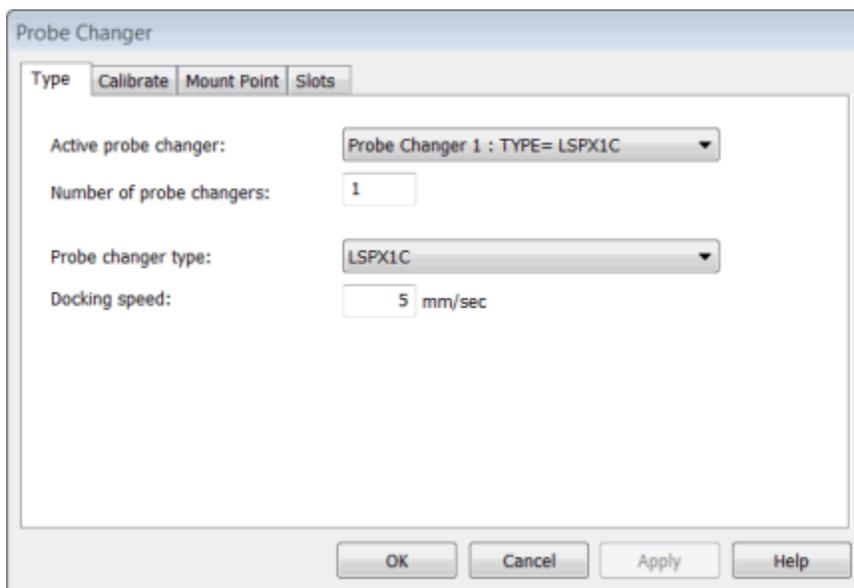
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

- Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H oder LSPX1SF
- Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt
- Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen
- Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

- Schritt 5 - Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes
- Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes
- Schritt 7 - Aufnahme manueller Messpunkte auf der Oberseite jeder Garage
- Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse
- Schritt 9 - Neukalibrierung einzelner Garagen

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H oder LSPX1SF

Zum Starten des Kalibriervorgangs wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu öffnen:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Typ"

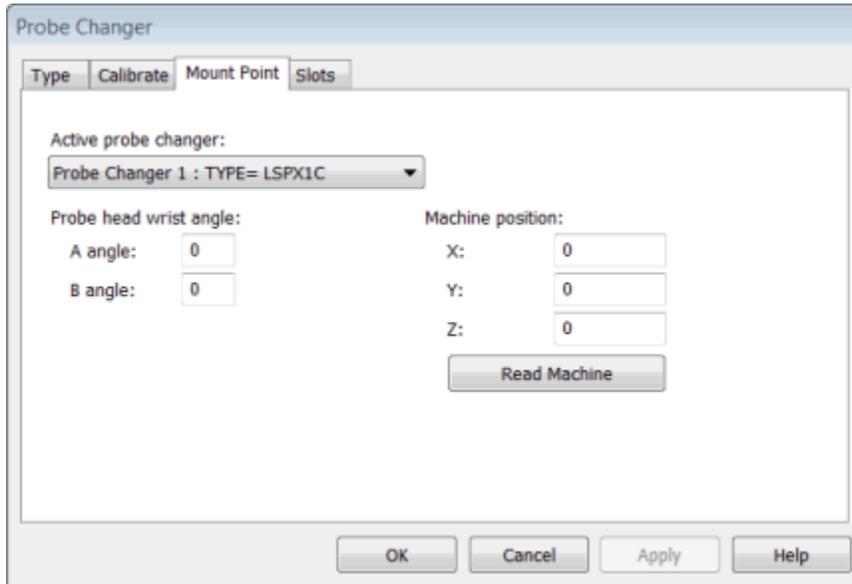
So wählen Sie den Tasterwechsler:

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Typ**.
2. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechslertypen im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
3. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als "Tasterwechsler 1: TYPE=Keine" aufgelistet.
4. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslertyp** **LSPX1C**, **LSPX1H** oder **LSPC1SF**.
5. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. 15 % ist für diese Maschinenkonfiguration angemessen.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und die entsprechenden Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für die Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H und LSPX1SF ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anfahrpunkt"

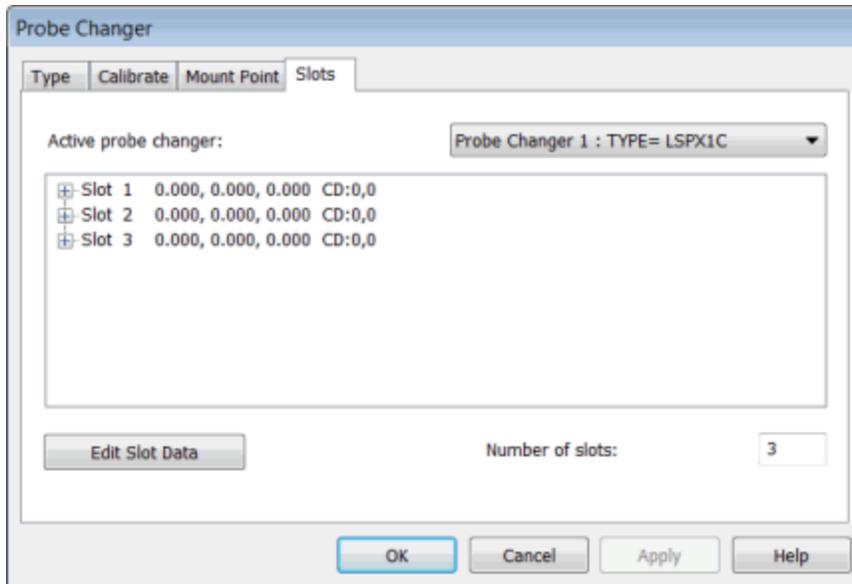
So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Anfahrpunkt**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **TYPE=LSPX1C**, **TYPE=LSPX1H** oder **TYPE=LSPXSF**.
3. Ändern Sie den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der KMG-Position mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Nun sind Sie bereit, die Anzahl der Garagen zu definieren.

Schritt 3 - Definieren Sie die Anzahl der Garagen

Der letzte Schritt in der Kalibrierung des Baugruppenträgers ist die Bestimmung der Anzahl der zu kalibrierenden Garagen auf dem Baugruppenträger.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen"

So definieren Sie die Anzahl an Garagen für Ihren Tasterwechsler:

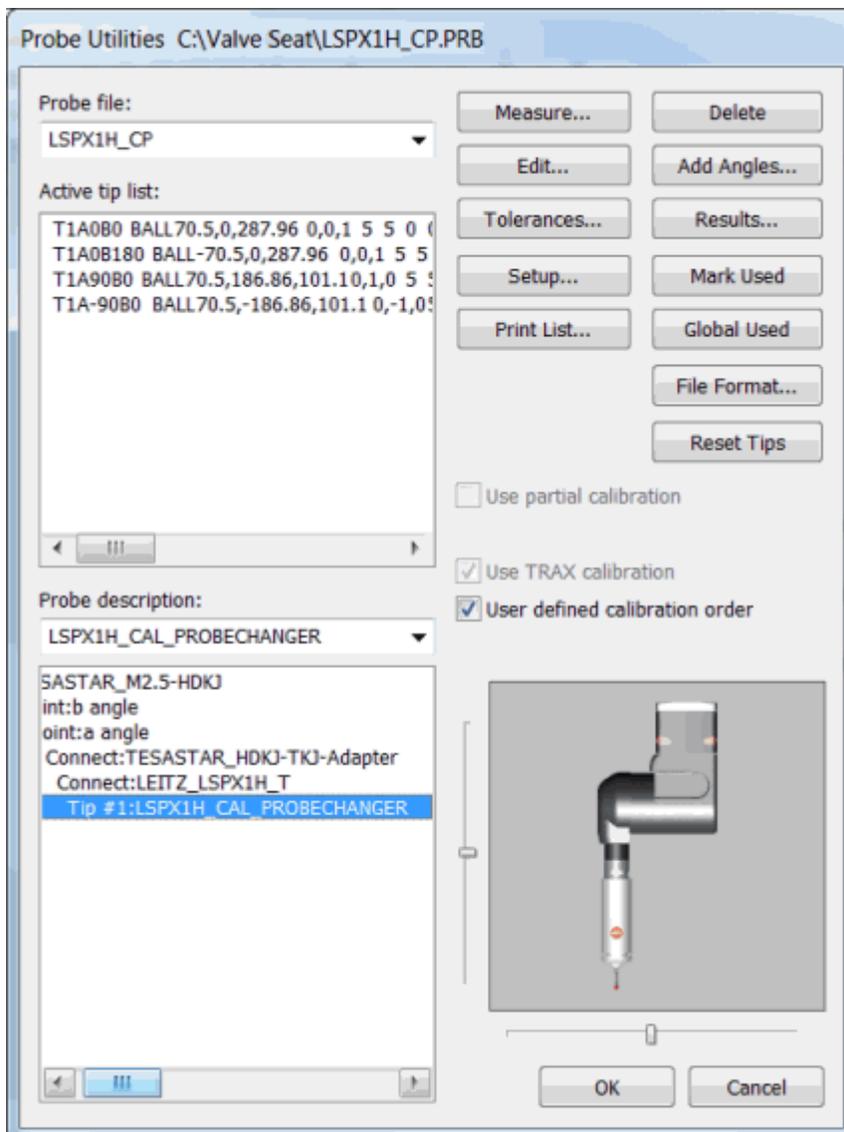
1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **TYPE=LSPX1C**, **TYPE=LSPX1H** oder **TYPE=LSPXSF**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Tastergaragen** die Zahl der Garagen für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Dieser Schritt startet den Kalibriervorgang für die Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H und LSPX1SF.

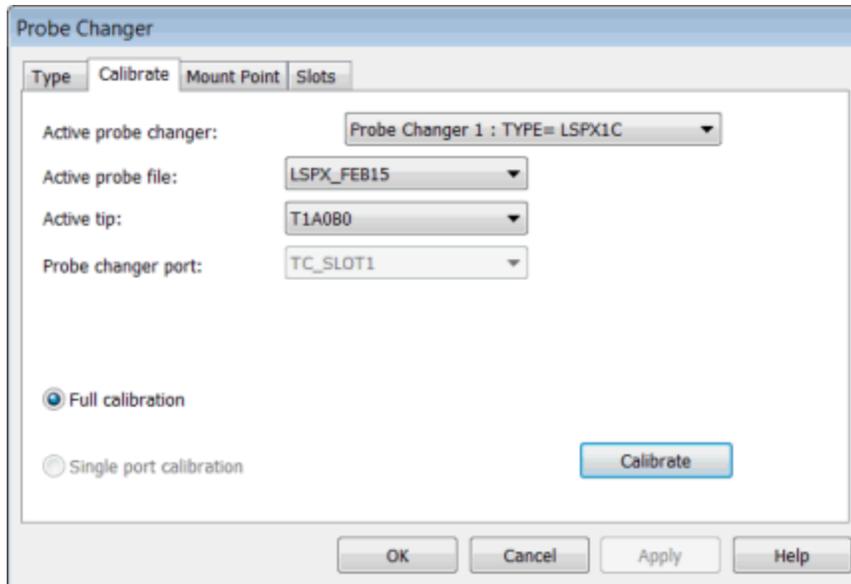
Der Kalibriervorgang für die Tasterwechsler LSPX1C, LSPX1H und LSPX1SF wird mit der 5 x 20 mm Tastspitze durchgeführt. Die Tastspitze muss als für die Tasterdefinition im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** als CAL_PROBECHANGER definiert sein. Die Tastspitze muss nicht kalibriert sein, aber sie muss am DSE-Winkel definiert sein, der für die Kalibrierung benötigt wird. Zum Beispiel:



Beispiel f. Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Beachten Sie die folgenden Schritte, um den Vorgang zu starten:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Kalibrieren**.



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler 1: TYPE=LSPX1C**, **Tasterwechsler 1: TYPE=LSPX1H** oder **Tasterwechsler 1: TYPE=LSPXSF**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung des Werkstückprogramms entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellung des Werkstückprogramms entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie die richtige Tastspitzen-ID. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um den Vorgang zu starten.
6. Öffnen Sie alle Deckel am Tasterwechsler LSPX1SF. Öffnen Sie den Deckel oder die Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.



Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.

7. Entnehmen Sie alle Taster aus den Garagen.
8. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Sie können jetzt den ersten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 5 - Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunkt auf

Am Start des Kalibriervorgangs führt Sie eine Reihe von Meldungen durch die Aufnahme von zahlreichen manuellen Messpunkten. Die ersten zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung des Baugruppenträgers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die nötigen Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste Messpunkt muss auf der Vorderseite links von der letzten Garage aufgenommen werden. Der Punkt muss einer flachen Oberfläche und nicht auf der abgeschrägten Kante gemessen werden.

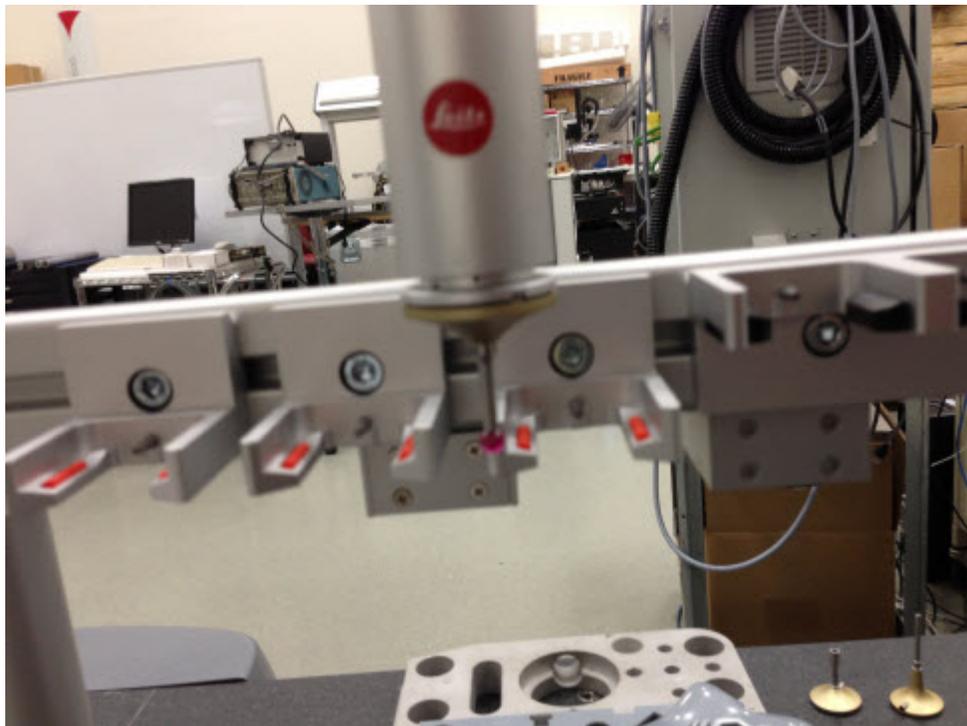
Die Meldung für den ersten Messpunkt auf der Vorderseite der letzten Garage lautet:

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite links der letzten Garage (Garage 3) auf. Vermeiden Sie die abgeschrägte Kante und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

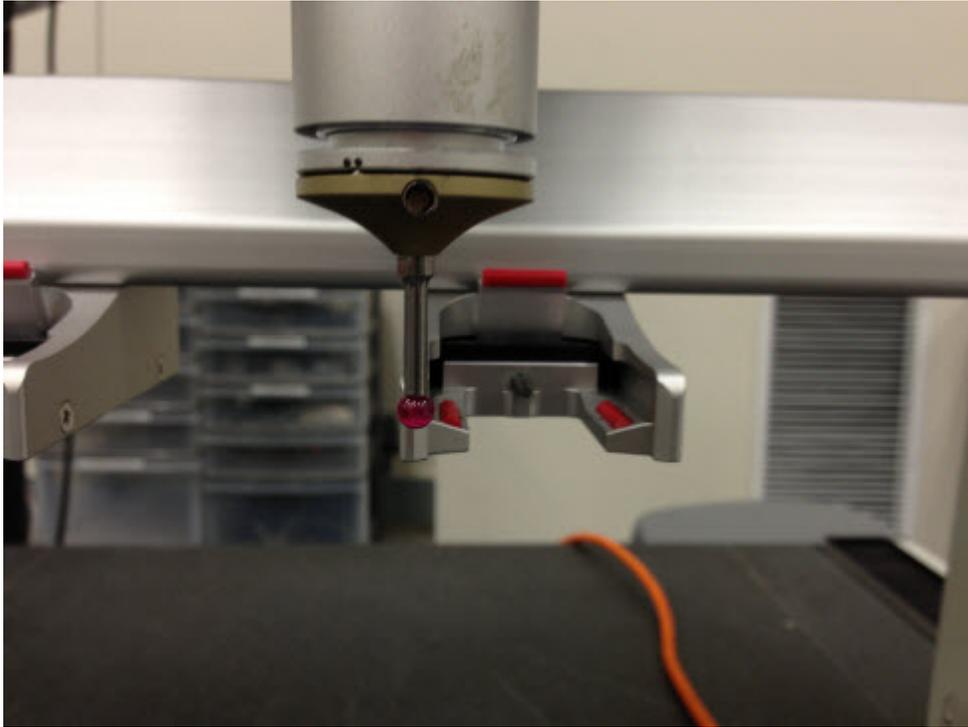
Meldung für den ersten manuellen Messpunkt auf der Vorderseite der letzten Garage

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
 2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine den ersten manuellen Messpunkt der XY-Ebene auf der senkrechten Fläche der Vorderseite links der letzten Garage (siehe untere Abbildung).
- Tasterwechsler LSPX1C und LSPX1H:



Ansicht des ersten Messpunktes auf der Vorderseite links der letzten Garage

- Tasterwechsler LSPX1SF:



Ansicht des ersten Messpunktes auf der Vorderseite links der letzten Garage

Sie können jetzt den zweiten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 6 - Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf

Der zweite manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene auf der Vorderseite links der ersten Garage aufgenommen.

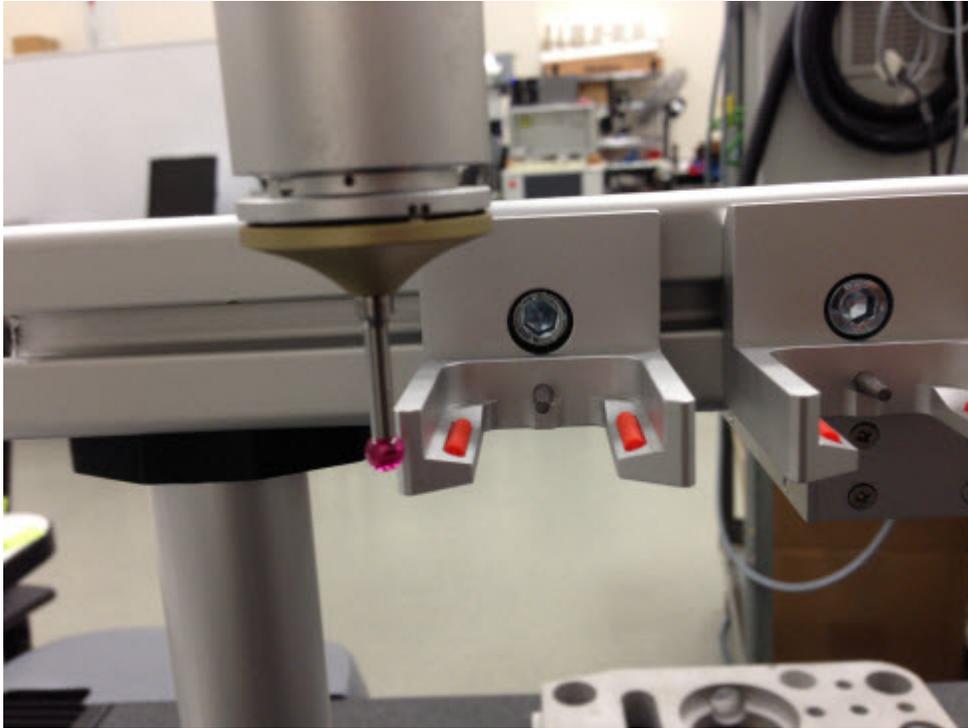
Die Meldung für den zweiten Messpunkt auf der Vorderseite der ersten Garage lautet:

PC-DMIS-MELDUNG:

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite links der ersten Garage (Garage 1) auf. Vermeiden Sie die abgeschrägte Kante und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

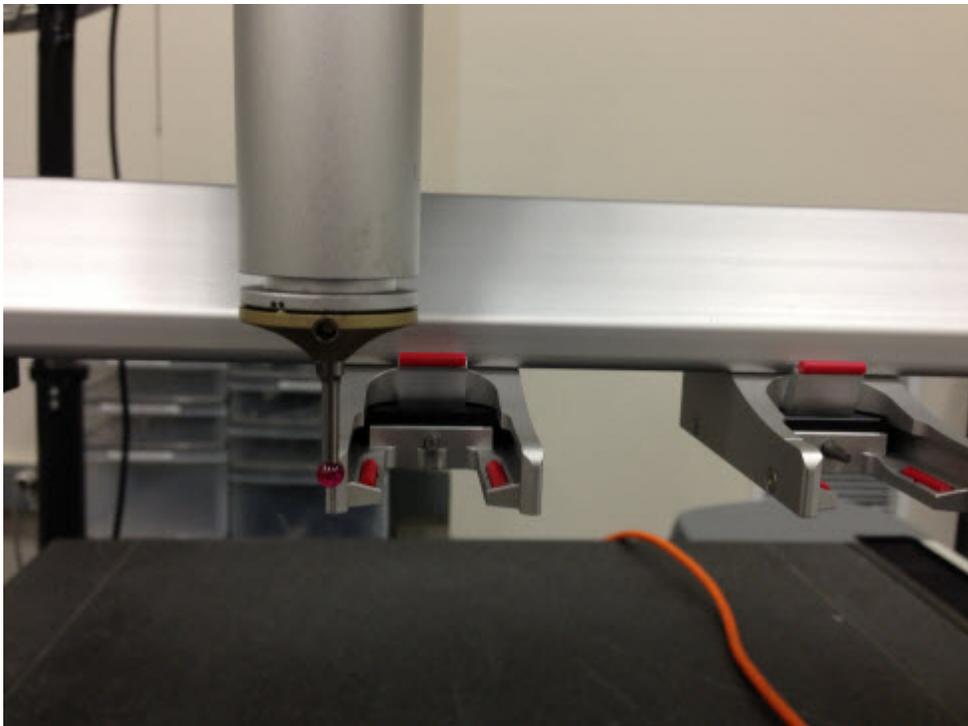
Meldung für den zweiten manuellen Messpunkt auf der Vorderseite der ersten Garage

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine den zweiten manuellen Messpunkt der Vorderseite links der ersten Garage (siehe untere Abbildung).
 - Tasterwechsler LSPX1C und LSPX1H:



Ansicht des zweiten Messpunktes auf der Vorderseite links der ersten Garage

- Tasterwechsler LSPX1SF:



Ansicht des zweiten Messpunktes auf der Vorderseite links der ersten Garage

Sie können jetzt manuelle Messpunkt auf der Oberseite jeder Garage aufnehmen.

Schritt 7 - Aufnahme manueller Messpunkte auf der Oberseite jeder Garage

Nachdem Sie die ersten beiden manuellen Messpunkte auf der Vorderseite der ersten und letzten Garage aufgenommen haben, werden Sie nun aufgefordert, Messpunkte auf der Oberseite einer jeden Garage, angefangen bei der ersten Garage, zu messen. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.

Die Reihe der Messpunkte definiert die Lage einer jeden Garage. Nachdem die Messpunkte aufgenommen wurden, schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind. Die Messungen beginnen an der letzten Garage in Richtung der ersten Garage.

Die Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite von Garage 1 lautet:

PC-DMIS-MELDUNG

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links der Garage 1 auf. Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.

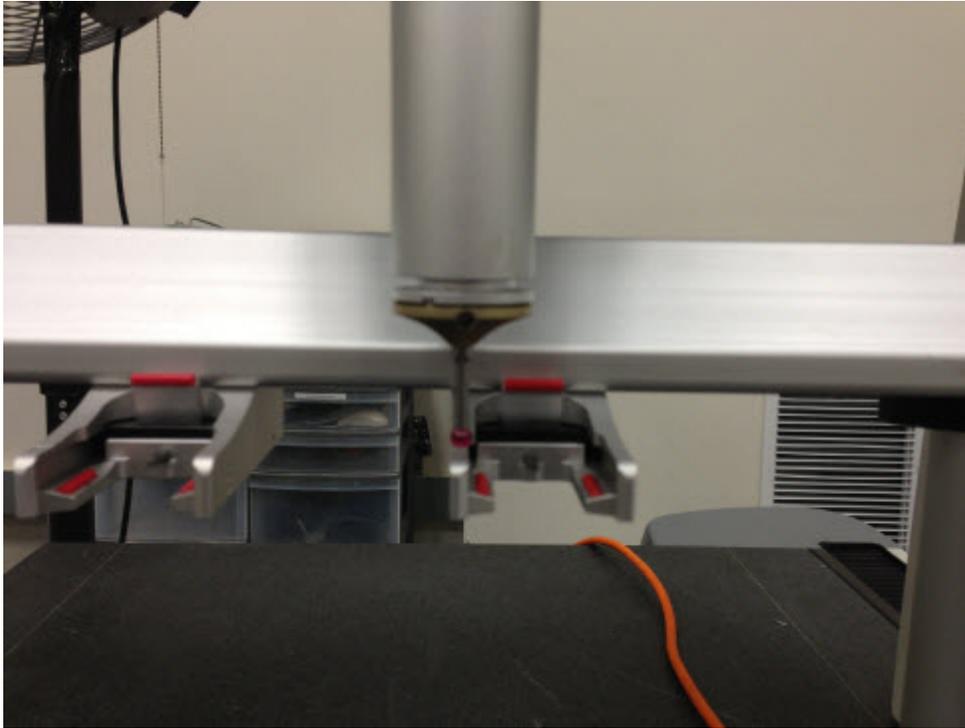
Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 1

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine einen Messpunkt auf der Oberseite links einer jeden Garage (siehe untere Abbildung).
 - Tasterwechsler LSPX1C und LSPX1H:



Ansicht für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 1

- Tasterwechsler LSPX1SF:



Ansicht für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 2

3. Nachdem alle manuellen Messpunkte auf der Oberseite der Garagen aufgenommen wurden, werden Sie darauf hingewiesen, dass die CNC-Messung in Kürze beginnt.
 - Für Tasterwechsler LSPX1C und LSPX1H:

PC-DMIS-MELDUNG

Entfernen Sie etwaige Halter aus den Garagen und klicken Sie dann **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.
Aufforderung zum Entfernen der Halter

- Für Tasterwechsler LSPX1SF:

PC-DMIS-MELDUNG

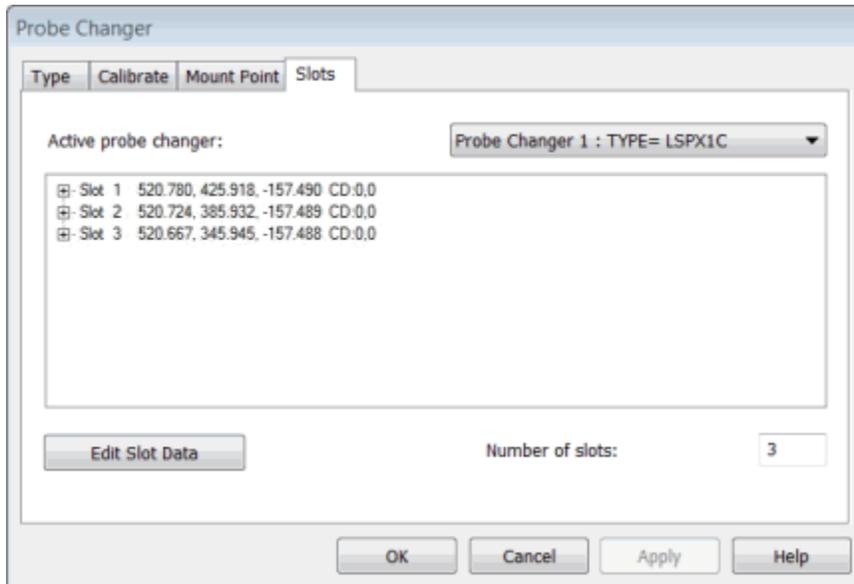
Bitte öffnen Sie alle Deckel, entfernen Sie etwaige Halter aus den Garagen und klicken Sie dann **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.
Aufforderung zum Entfernen der Halter

Sie können nun die Kalibrierergebnisse überprüfen.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung im Dialogfeld **Tasterwechsler** die Registerkarte **Garagen**. Sie werden feststellen, dass die Kalibrierangaben für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses nun vorhanden sind. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Tastergaragen" mit Kalibrierergebnissen

Wenn Sie die Ergebnisse betrachten, suchen Sie nach Diskontinuitäten. Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

Ergebnisse während der Ausführung des Werkstückprogramms:

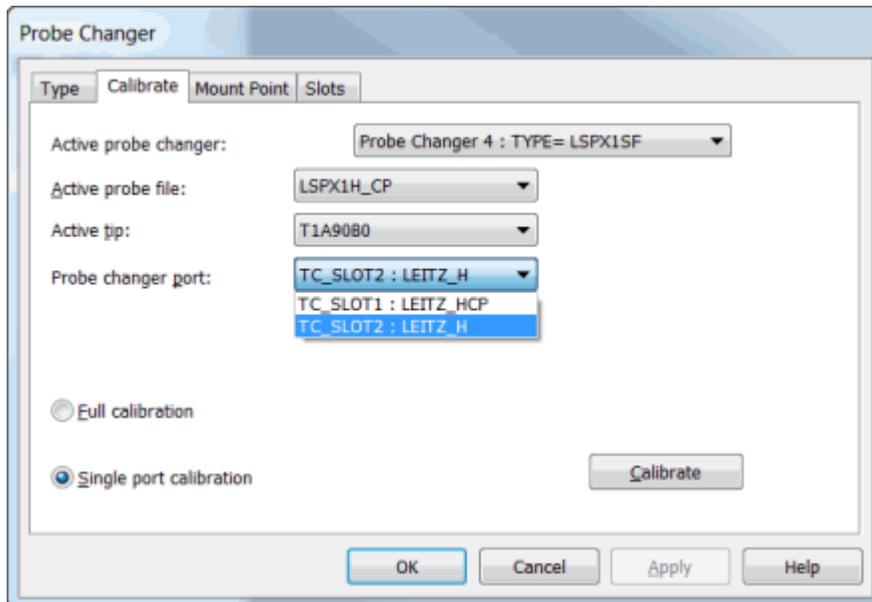
- Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls TASTERLADEN für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
- Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in die "ungeladenen" Garage (die Garage, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), um den aktuellen Taster abzulegen. Der aktuelle "Puck", ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
- Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position "laden". Die magnetische Verbindung rastet automatisch ein, um das neue Modul zu laden.
- Der Taster fährt daraufhin zurück zum Anfahrpunkt des Magazins und fährt von dort aus mit dem Messvorgang fort.

Sie könnten jetzt einzelne Garagen neu kalibrieren.

Schritt 9 - Neukalibrierung einzelner Garagen

Nachdem Sie eine vollständige Kalibrierung durchgeführt haben, können Sie einzelne Garagen erneut kalibrieren.

1. Wählen Sie dafür auf der Registerkarte **Kalibrieren** die Option **Einzelne Garage einmessen**.
(Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)
2. Wenn Sie die Option **Einzelne Garage messen** ausgewählt haben, ist die Liste **Garagen des Tasterwechslers** verfügbar. Wählen Sie die Garage, die kalibriert werden soll. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Kalibrieren"

3. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, einen Punkt auf der Oberseite links der gewählten Garage zu messen.

PC-DMIS-MELDUNG

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links der Garage 2 auf.
Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.
Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 2

4. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.
5. Einer der folgenden Meldungen wird angezeigt:
 - Für den Tasterwechsler LSPX1SF werden Sie aufgefordert, den Deckel zu öffnen und etwaige Halter aus den ausgewählten Garagen zu entnehmen. Zum Beispiel:

PC-DMIS-MELDUNG

Bitte öffnen Sie den Deckel, entfernen Sie etwaige Halter aus der Garage 2 und klicken Sie dann **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.
Aufforderung zum Öffnen des Deckels und Entfernen der Halter in Garage 2

- Für die Tasterwechsler LSPX1C und LSPX1H werden Sie aufgefordert, etwaige Halter aus den ausgewählten Garagen zu entnehmen. Zum Beispiel:

PC-DMIS-MELDUNG

Bitte entfernen Sie etwaige Halter aus der Garage 1 und klicken Sie dann **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.

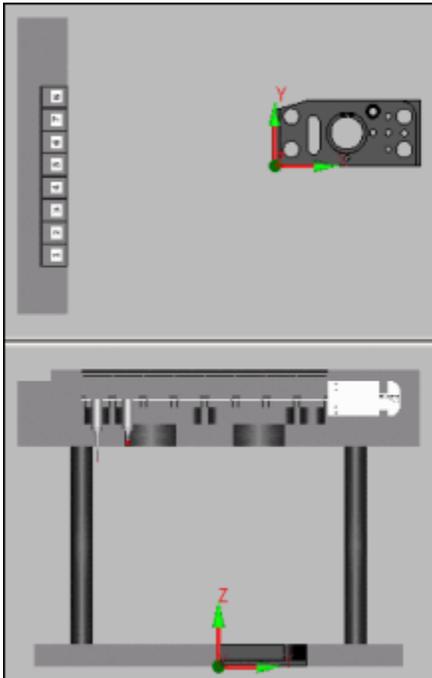
Aufforderung zum Entfernen der Halter in Garage 1

6. Klicken Sie **OK**, um den CNC-Messvorgang der Garage zu beginnen.

Anzeige eines Animierten Tasterwechslers

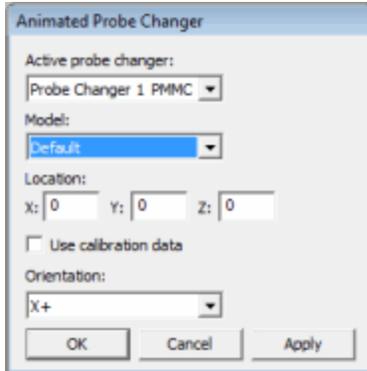
In PC-DMIS können Sie eine animierte grafische Darstellung eines vordefinierten Tasterwechslers im Grafikfenster anzeigen lassen.

Hinweis: Informationen zur Definition eines Tasterwechslers finden Sie unter "Einrichten der Tasterwechsler-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".



Beispiel für die Anzeige eines animierten Tasterwechslers im Grafikfenster in der Z+-Ansicht (Bild oben) und der X+-Ansicht (Bild unten).

Über das Dialogfeld **Animierter Tasterwechsler** können Sie die Position und Ausrichtung des Tasterwechslers vorgeben. Öffnen Sie dieses Dialogfeld durch Auswahl des Menüeintrags **Einfügen | Hardwaredefinition | Animierter Tasterwechsler** .

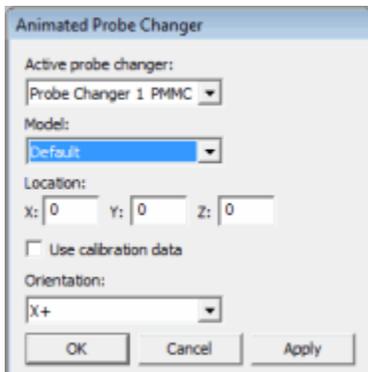


Dialogfeld "Animierter Tasterwechsler"

Die Einträge dieses Dialogfeldes werden unter dem nachstehend beschriebenen Verfahren "So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an" erläutert.

So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Animierter Tasterwechsler** (**Einfügen | Hardwaredefinition | Animierter Tasterwechsler**).



Dialogfeld "Animierter Tasterwechsler"

2. Wählen Sie einen vorhandenen, vordefinierten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus. Wenn keine Tasterwechsler in dieser Liste aufgeführt sind, können Sie selbst einen Tasterwechsler definieren. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Tasterwechsler-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".
3. Mit der Liste **Modell** können Sie ein benutzerdefiniertes Modell von einem PMMC-Tasterwechsler animieren. Diese Liste wird erst dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie zuvor einen PMMC-Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** ausgewählt haben. Beim Eintrag **Standard** in der Liste **Modell** handelt es sich um das standardmäßige PMMC-Modell, das zusammen mit PC-DMIS installiert wird. Damit benutzerdefinierte Einträge in der Liste **Modell** zur Auswahl stehen, müssen Sie zunächst ein benutzerdefiniertes PMMC-Modell konfigurieren, indem Sie den Anweisungen im Thema "So laden Sie einen benutzerdefinierten PMMC-Tasterwechsler" folgen.
4. Definieren Sie die Position und Ausrichtung des Tasterwechslers. Hierzu können Sie entweder die Kalibrierdaten für die Position und Ausrichtung verwenden oder die XYZ-Position und – Ausrichtung direkt im Dialogfeld angeben.

- *Wenn die Kalibrierdaten verwendet werden sollen*, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Daten vom Einmessen verwenden**. PC-DMIS setzt die XYZ-Werte der Kalibrierung automatisch in die Positionsfelder ein.
 - *Um die Position und Ausrichtung direkt einzugeben*, geben Sie die Werte in die Felder **X**, **Y** und **Z** ein und wählen dann die Ausrichtung aus der gleichnamigen **Ausrichtungs-**Liste.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS zeichnet den animierten Tasterwechsler in der vorgegebenen Position und Ausrichtung im Grafikfenster. PC-DMIS fügt außerdem den Befehl `LADETASTERWECHSLER` in das Bearbeitungsfenster ein.
 6. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit der Ausrichtung und Position zufrieden sind.

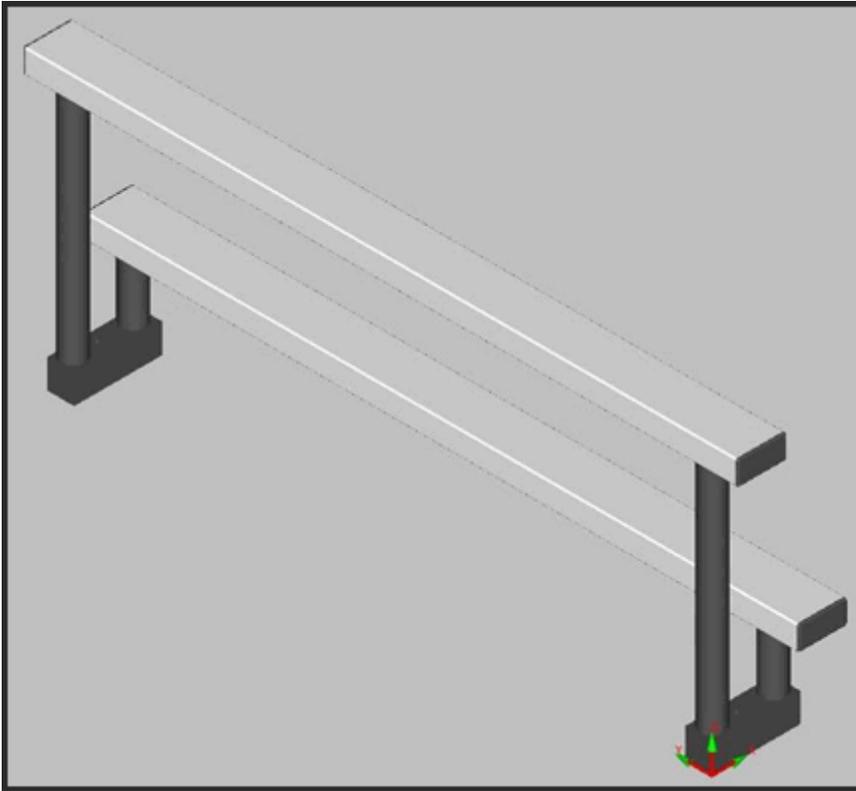
So löschen Sie den Tasterwechsler aus dem Grafikfenster

Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und löschen Sie den Befehl `LADETASTERWECHSLER`. Damit wird nicht der vordefinierte Tasterwechsler gelöscht, sondern nur die animierte Darstellung im Grafikfenster.

So laden Sie ein benutzerdefiniertes PMMC-Tasterwechslermodell

Ein benutzerdefiniertes PMMC-Tasterwechslermodell besteht aus zwei Teilen: einem Magazin und dem(n) Anschluss(üssen). Diese Modelle setzen Folgendes voraus:

- Sie müssen im Dateiformat ".draw" gespeichert werden.
- Sie müssen über eine einheitliche Koordinatensystem-Position 0,0,0 verfügen. Diese Position muss *vor* dem Import des Modells in PC-DMIS im CAD-Erstellungsprogramm des Modells definiert werden. Das Trieder in dieser Abbildung gibt an, an welcher Stelle diese Position definiert werden soll:

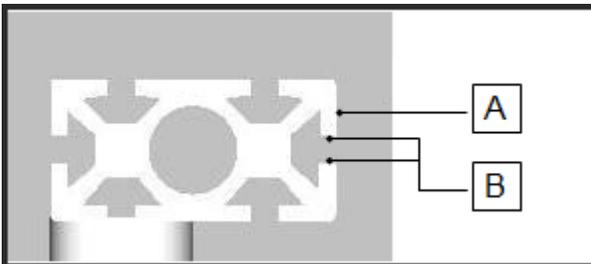


Beispiel eines zweistöckigen PMMC-Modells mit der Position 0,0,0 (Rotes und grünes Trieder)

- Die gesamte Geometrie muss in einer CAD-Ebene gespeichert werden.

Befolgen Sie zum Laden eines benutzerdefinierten PMMC-Tasterwechslermodells in PC-DMIS die nachfolgenden Anweisungen:

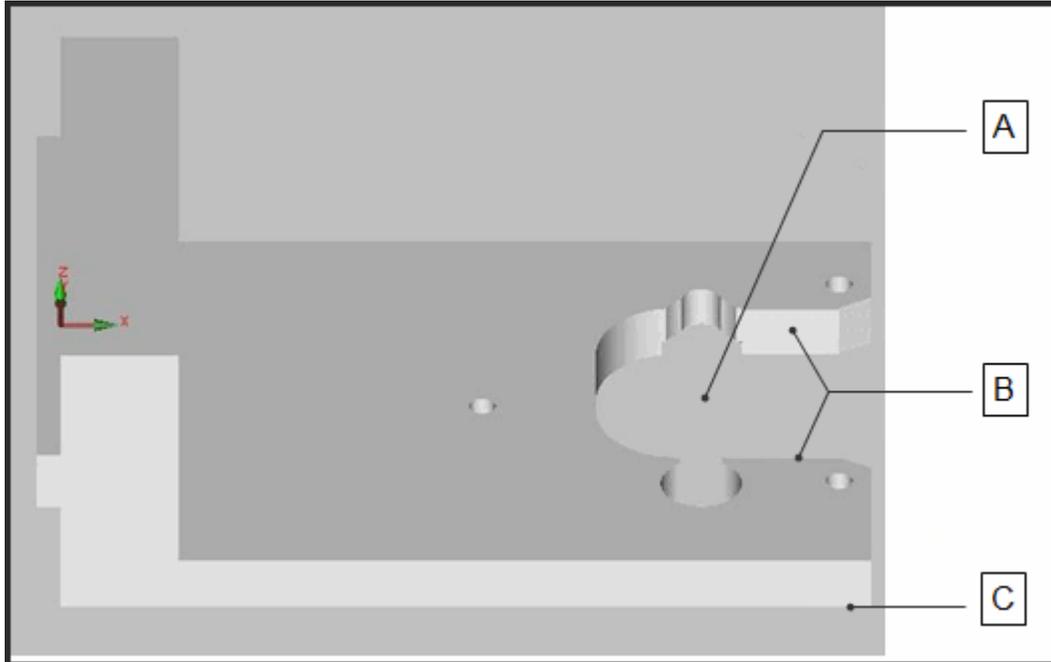
1. Erstellen Sie ein neues PC-DMIS Werkstückprogramm.
2. Importieren Sie die benutzerdefinierten Modelldateien in PC-DMIS wie ein standardmäßiges Werkstückmodell. PC-DMIS erzeugt während des Importvorgangs eine ".cad"-Datei für das Modell.
3. Finden Sie die X- und Z-Werte für den Tasterwechsler heraus. Der Y-Wert wird nicht benötigt.



Beispielmodell des Tasterwechslers/Magazins

- Um den X-Wert zu bestimmen, messen Sie einen Punkt auf der Fläche, die in der obigen Grafik mit **A** angegeben ist. Notieren Sie den X-Wert.
- Um den Z-Wert zu bestimmen, messen Sie den Mittenpunkt zwischen den beiden Flächen - in der obigen Grafik mit **B** angegeben. Notieren Sie den Z-Wert

4. Finden Sie die X-, Y- und Z-Werte für den Anschluss heraus.



Beispielmodell des Anschlusses

- Um den X-Wert zu bestimmen, messen Sie einen Punkt in der Mitte der Anschlussöffnung, in der obigen Grafik mit **A** angegeben. Notieren Sie den X-Wert.
 - Um den Y-Wert zu bestimmen, messen Sie den Mittenpunkt zwischen den beiden Flächen - in der obigen Grafik mit **B** angegeben. Notieren Sie den Y-Wert.
 - Um den Z-Wert zu bestimmen, messen Sie die untere Fläche des Anschlusses, die in der obigen Grafik mit **C** angegeben ist. Speichern Sie diesen Wert in einem beliebigen Verzeichnis. Notieren Sie den Z-Wert
5. Benennen Sie die Dateinamenerweiterung ".cad" im Windows Explorer in ".draw" um.
6. Kopieren Sie diese ".draw"-Dateien und fügen Sie sie in dasselbe Verzeichnis ein, indem auch die mit PC-DMIS gelieferten Modelldateien gespeichert sind. Standardmäßig befinden sich diese im Unterverzeichnis "Models\Toolchangers\" des Installationsverzeichnisses von PC-DMIS.
7. Erstellen Sie eine leere Textdatei mit Namen "userprobechanger.dat" und speichern Sie sie in demselben Verzeichnis, in dem sich auch die Datei "probechanger.dat" befindet, ab. Die Datei "probechanger.dat" sollte sich im Verzeichnis C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\

8. Öffnen Sie die Datei "userprobechanger.dat" in einem Text-Editor und konfigurieren Sie deren Inhalt, sodass der benutzerdefinierte Modelleintrag dem weiter unten vorgegebenen Format folgt. Einträge in spitzen Klammern geben an, an welcher Stelle Ihr eigener Text eingegeben werden soll.

EINTRAG:<DATEINAME ZEICHNEN> ARM

Kommentar unteres <TASTERWECHSLER X> 99999 <TASTERWECHSLER Z>

```
KOMMENTAR GARAGE <ANSCHLUSS X> <ANSCHLUSS Y> <ANSCHLUSS Z> leitz_Ref_2-  
Tier_port.draw  
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <DATEINAME ZEICHNEN>.draw
```

<DATEINAME ZEICHNEN> - Name der Datei ".draw" (ohne die Dateinamenerweiterung ".draw").

<Tasterwechsler X> - Der X-Wert des Tasterwechslers aus Schritt 3 oben.

<Tasterwechsler Z> - Der Z-Wert des Tasterwechslers aus Schritt 3 oben.

<Anschluss X> - Der X-Wert des Anschlusses aus Schritt 4 oben.

<Anschluss Y> - Der Y-Wert des Anschlusses aus Schritt 4 oben.

<Anschluss Z> - Der Z-Wert des Anschlusses aus Schritt 4 oben.

Ein abgeschlossener Eintrag in der Datei "userprobechanger.dat" für ein einstöckiges Tastermagazin sieht z. B. in etwa so aus:

```
EINTRAG:Custom_Model ARM  
Kommentar unteres 110.798 99999 394  
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw  
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Custom_Model.draw
```

Hinweis: Informationen zur Definition eines zweistöckigen Tastermagazins finden Sie weiter unten.

9. Wenn Sie das oben beschriebene Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt haben, sollte das benutzerdefinierte PMMC-Modell jetzt in der Liste **Modell** des Dialogfeldes **Animierter Tasterwechsler** erscheinen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an:".

Definieren eines zweistöckigen Tasterwechslers

PC-DMIS unterstützt auch einen zweistöckigen Tasterwechsler (wie im oberen, ersten Bild dieses Abschnittes). Die Zeile "Kommentar oberes <Tasterwechsler X> 99999 <Tasterwechsler Z>" wird zur Angabe des oberen 'Stockwerkes' des Tasterwechslers verwendet. Aus diesem Grund würde ein zweistöckiges Modell Ihren Eintrag in der ".dat"-Datei benötigen, um sowohl die Zeile "Kommentar oberes" als auch die Zeile "Kommentar unteres" aufzunehmen, während ein einstöckiger Tasterwechsler die Zeile "Kommentar unteres" enthalten müsste.

Die folgenden Einträge zeigen z. B. eine zweistöckige Tasterwechsler-Definition, gefolgt von einer einstöckigen Tasterwechsler-Definition:

```
EINTRAG:Leitz_Ref_2-Tier ARM  
Kommentar oberes 82.5 99999 447.7  
Kommentar unteres 182.5 99999 162.7  
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw  
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-Tier.draw  
EINTRAG:Reference_Frank ARM
```

Kommentar unteres 110.798 99999 394
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Reference_Frank.draw

Einsatz von PC-DMIS auf einer Drehmaschine von Siemens

Dieses Dokument beschreibt den Einsatz von PCDMIS auf einer Siemens NEF400 Drehmaschine.

Die Drehmaschinenmakros in PC-DMIS berechnen zusätzlich die geeignete Spindelgeschwindigkeit, so dass die Spindel effektiv als eine C-Achse eingesetzt werden kann.

Die folgenden Themen werden erläutert:

- Kalibrierung einer Siemens NEF400 Lathe
- Messen mit einer C-Achsendrehmaschine
- Arbeitsversatz für eine Siemens Lathe aktualisieren
- Werkzeugversatz für eine Siemens Lathe aktualisieren
- Makros
- CncServer-Konfiguration
- Betrieb mehrerer Versionen von PC-DMIS NC
- Schlussfolgerung für Drehmaschinenupgrade

Kalibrierung einer Siemens NEF400 Lathe

Die Kalibrierung ist für jedes System wichtig, um gültige Messungen zu gewährleisten. Ohne eine neue Kalibrierung sind anfänglich nur grobe Messungen möglich.

Die Befestigung einer Kugel an ihrem Stiel in den Spannbacken ist möglich, aber auf dem NEF400 kann der Taster nur auf der XZ-Achsen bewegt werden, wobei die Bewegung auf $X > 0$ ($X=0$ ist dabei die Position in der Mitte des Spannfeeders) beschränkt ist. Folglich muss die Spindel für eine Messung von 4 Punkten am Äquator der Kugel gedreht werden, so dass die Messwerte nur in der Richtung $X+$ aufgenommen werden. Damit wird jeder Versatz in X -Richtung der Taster Spitze vom Nullpunkt fälschlicherweise bei der Berechnung des Radiuses der Taster Spitze einbezogen.

Die Lösung ist die Aufnahme der Messwerte in ' $X+$ ' und ' $X-$ '-Richtungen, um den Taster Spitzenversatz auszuschließen und somit den richtigen Taster Spitzenradius zu erhalten. Aus diesem Grund wird anstatt der normalen Kugelkalibrierung eine Ring- oder Nutkalibrierung durchgeführt.

In der Vergangenheit mussten die Registrierungseinstellung ***HKEY_CURRENT_USER\Software\WAI\PC-DMIS\ProbeCal\ProbeQualRingTool*** auf **TRUE** gesetzt werden, um eine Ring- oder Nutkalibrierung zu aktivieren. Dies ist nicht länger notwendig.

Zur Auswahl stehen folgende Kalibrierungen:

- Kalibrierung von C-Achsen-Drehmaschinen

- Kalibrierung von einfachen Drehmaschinen
- Kalibrierung von erweiterten Drehmaschinen

Kalibrierung einer C-Achsen-Drehmaschine

Diese Drehmaschinen besitzen eine C-Achsensteuerung. Die Makros für diese Drehmaschinen können die Spindel rotieren und den aktuellen Rotationswinkel auslesen. Eine C-Achse wird auf der Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld **MaschinenDefinition** der Anwendung **CncServer.exe** wie folgt definiert.

The screenshot shows the 'MachineDefinition' dialog box with the 'Physical' tab selected. The 'Machine Limits' section contains the following data:

| CNC Axis | Minus | Plus | CNC Address | Max Velocity Inches/Minute | Hysteresis |
|----------|-------|------|-------------|----------------------------|------------|
| X | 1 | 2000 | 5001 | 50 | |
| Y | 0 | 0 | 0 | | 0.01 |
| Z | 0 | 0 | 5002 | | |

The 'Rotary Table (Cnc Coordinates)' section shows:

- Number of: 1
- Max Velocity: 3000
- CNC Axis: C
- Minus Limit: 0
- Plus Limit: 0
- CNC Address: 0
- Unlock: (empty)
- Lock: (empty)

The 'Wrist' section shows:

- Number of: 0
- Joint Axis: (empty)
- Reverse: (empty)
- CNC Address: (empty)
- Unlock: (empty)
- Lock: (empty)

The 'Axes Map' is set to 'XZbC'.

Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'

Siehe PC-DMIS-NC-Abschnitt Maschinen erstellen und anpassen für weitere Informationen für jede Registerkarte im Dialogfeld **MaschinenDefinition**.

Die Spalte **Hysterese** wurde für Drehmaschinen in PC-DMIS v2011 MR1 hinzugefügt, so dass die Spindelrotation vermieden werden kann bis ein Punkt in der Y-Koordinate um einen benutzerdefinierten Wert von 0 (Null) abweicht. Die o. g. Registerkarte **Technisch** im Dialogfeld **MaschinenDefinition** beschreibt eine Fanuc-Drehmaschine mit Zolleinheiten. Diese Maschine dreht die Spindel nur für Punkte, die sich mindestens 0,01 Zoll von Y=0 entfernt sind.

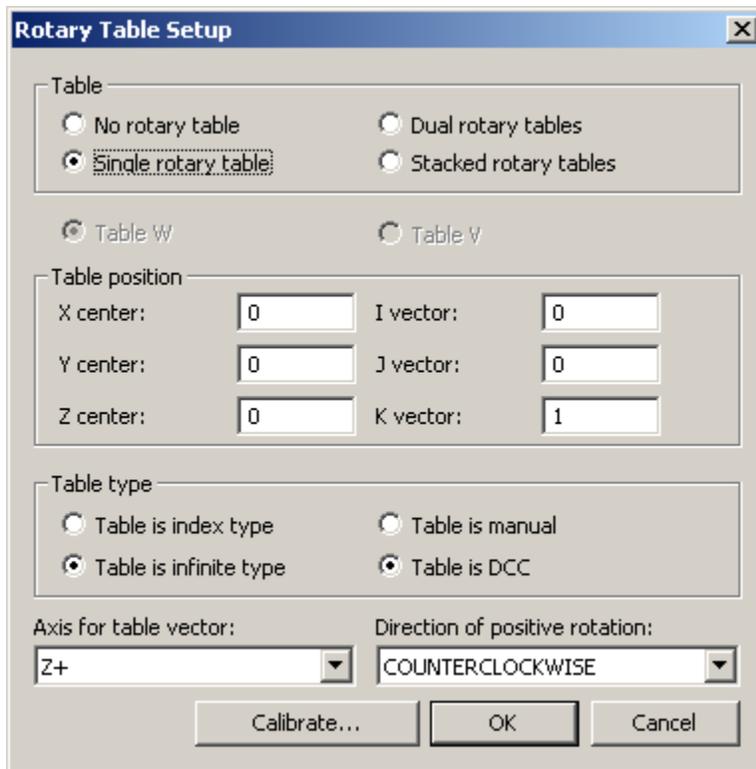
Nutkalibrierung

PC-DMIS NC baut auf die Dialoge von PC-DMIS Vision auf, um eine Nutkalibrierung durchzuführen, bei der Innen- und Außendurchmesser abgetastet werden. Es folgt ein Beispiel für eine Kalibriernut.



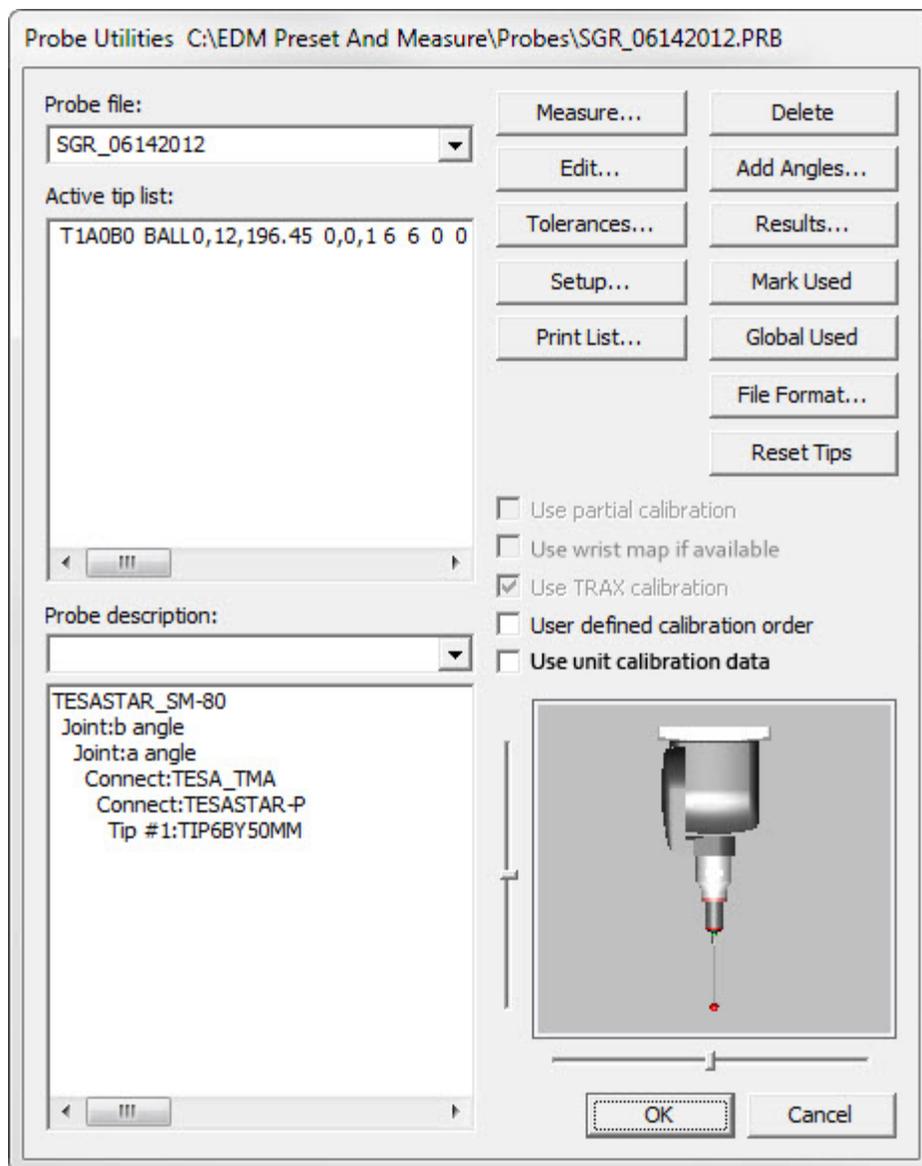
Beispiel - Nutkalibrierung

Wählen Sie **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** und stellen Sie sicher, dass die Option **Einzeldrehtisch** ausgewählt ist. Löschen Sie die Versätze, wenn Sie eine ganz neue Kalibrierung durchführen, wie folgt.



Dialogfeld "Drehtisch einrichten"

Wählen oder erstellen Sie einen Taster über das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**:



Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Klicken Sie für die Anzeige oder Bearbeitung der Tasterinformationen auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um Änderungen zu speichern und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Mit **Abbrechen** kehren Sie zum vorherigen Dialogfeld zurück und die Änderungen werden verworfen.

Edit Probe Data

| | | |
|-------------|-----------------------------------|--|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | <input type="button" value="OK"/> |
| DMIS label: | <input type="text"/> | <input type="button" value="Cancel"/> |
| X center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | |
| Thickness: | <input type="text" value="6"/> | <input type="checkbox"/> With Averaging |
| Diameter: | <input type="text" value="6"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: <input type="text" value="0"/> |

Fastprobe Mode

| | | |
|-----------|----------------------------------|--|
| X center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | |
| Diameter: | <input type="text" value="6"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |

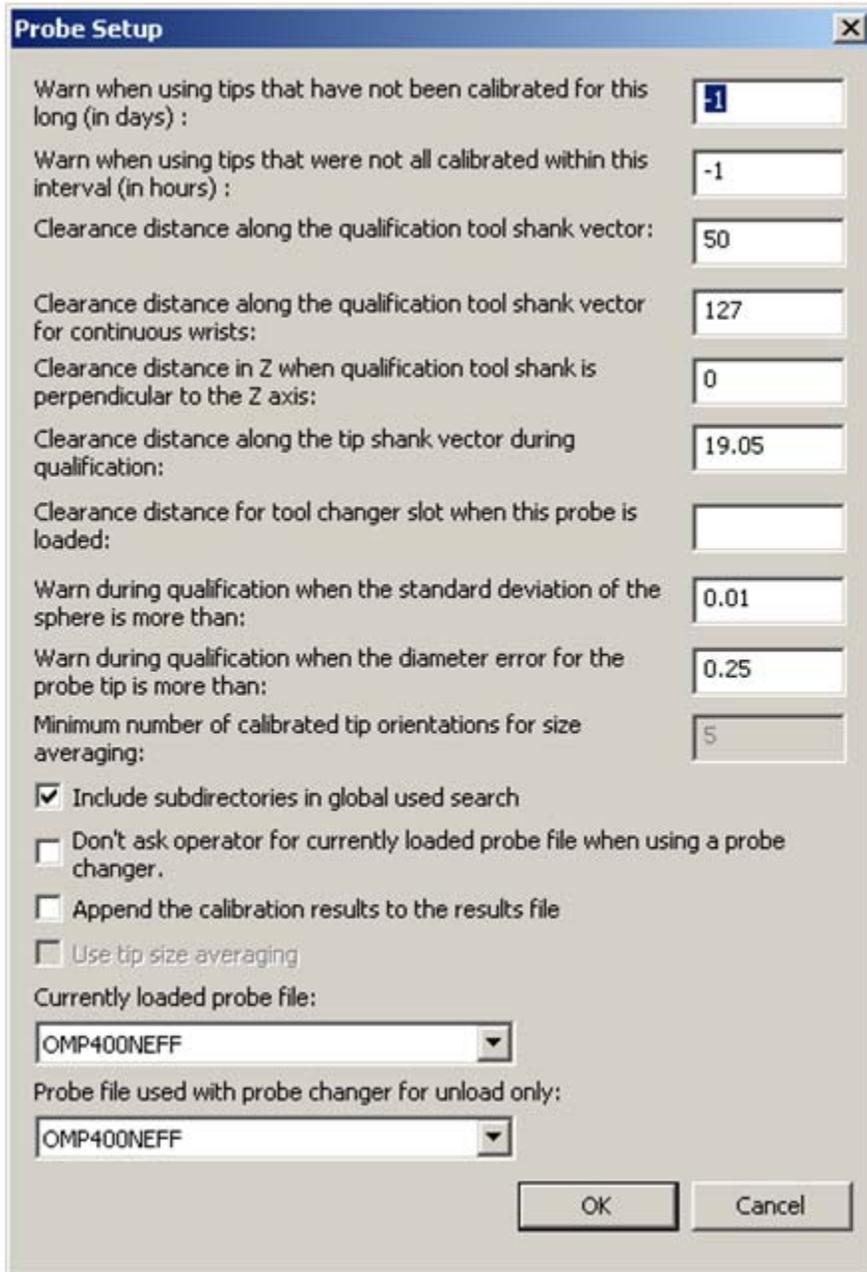
Calibration date:

Calibration time:

Nickname:

Dialogfeld "Taster-Daten bearbeiten"

Klicken Sie für die Anzeige oder Bearbeitung und/oder Festlegung Tastereinstellungen auf die Schaltfläche **Einstellungen**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um Änderungen zu speichern und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Mit **Abbrechen** kehren Sie zum vorherigen Dialogfeld zurück und die Änderungen werden verworfen.



Dialogfeld "Taster einrichten"

Klicken Sie im PC-DMIS-Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf die Schaltfläche **Messen** und wählen Sie ein Ringwerkzeug, wie unten dargestellt.

Measure Probe

Number of hits: Manual

Prehit / Retract: DCC

Move speed (%): Man+DCC

Touch speed (%): DCC+DCC

Type of operation

Calibrate tips Calibrate NG-100 artifact

Calibrate the unit

Qualification check

Home the unit

Calibration mode

Default mode User defined

Number of levels:

Start Angle:

End Angle:

Wrist calibration

| | Start: | End: | Increment: |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A: | <input type="text" value="-140"/> | <input type="text" value="140"/> | <input type="text" value="10"/> |
| B: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |
| C: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |

Create new map Replace closest map

Parameter sets

Name:

Tool mounted on rotary table Reset tips to Theo at start of calibration

List of available tools:

Tips to use if none explicitly selected

All Abort execution

Used in program

Dialogfeld "Taster kalibrieren"

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibriernormal bearbeiten...**, um die Nutparameter zu aktualisieren oder ein neues Kalibriernormal zu definieren. Das Dialogfeld **Drehtischkalibriernormal bearbeiten** wird angezeigt:

Edit Lathe Tool

Tool ID: GROOVE

Tool type: RING

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 162.173

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter: 205.149

Outside circle diameter: 179.867

In/Outside circle depth: 4

Vector circle

Diameter:

Offset X:

Offset Z:

Small circle

Diameter :

Depth:

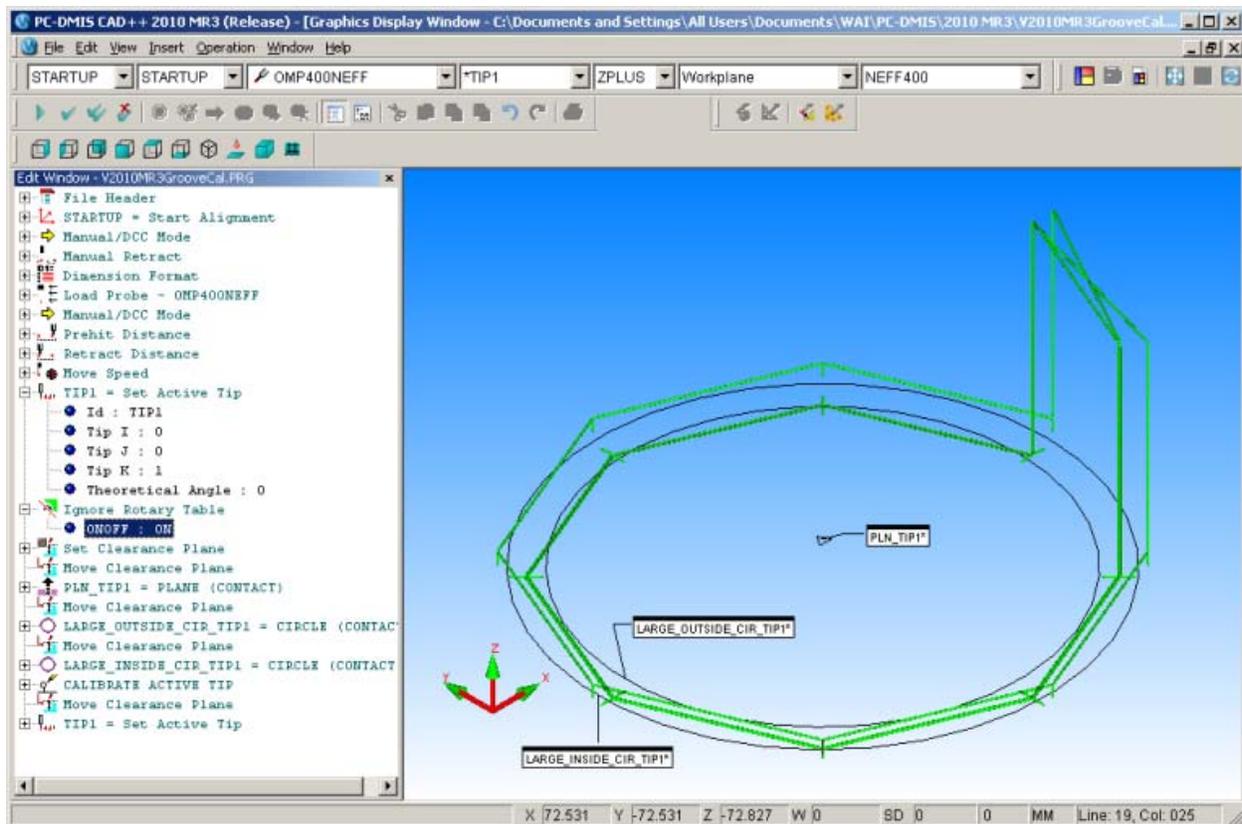
OK Cancel

Dialogfeld "Drehtischkalibriernormal bearbeiten"

Damit wird in eine Nut bei Z=162,173 mm mit einem Außenkreis mit einem Durchmesser von 179,867 mm, einem Innenkreis mit einem Durchmesser von 205,149 mm, eine Ebene mit einem Versatz gleich dem Vorhalteabstand jenseits des Kreises mit 205,149 mm eine 4 mm tiefe Messung durchgeführt. Klicken Sie nach der Fertigstellung **OK**, um zum Dialogfeld **Taster kalibrieren** zurückzukehren. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Messen**, um das Kalibrierwerkstücksprogramm im Fenster **Bearbeiten** zu erstellen.

Hinweis: Bei der Kalibrierung auf einem Ring anstatt einer Nut ist der Durchmesser des Außenkreises größer als der des Innenkreises.

Betrachten Sie den Pfadlinien und überprüfen Sie den Pfad im u. a. Grafikfenster.



Anzeige der Pfadlinien der Nutkalibrierung

Diese Kalibrierung ignoriert lediglich Versatz, da die Tastspitze in der Y-Achse versetzt wurde. Sie ist robust, da sie eine Neukalibrierung mit den aktuellen Werten erlaubt und in der Praxis führte sie und die folgenden Kalibrierungen, bei denen ein weiterer kleiner Kreis zur Kompensierung des Y-Versatzes hinzugefügt wurde, zu vergleichbaren Ergebnissen.

Edit Tool

Tool ID: GROOVE

Tool type: RING

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 162.173

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter: 205.149

Outside circle diameter: 179.867

In/Outside circle depth: 4

Vector circle

Diameter: 0

Offset X: 0

Offset Z: 0

Small circle

Diameter : 61.204

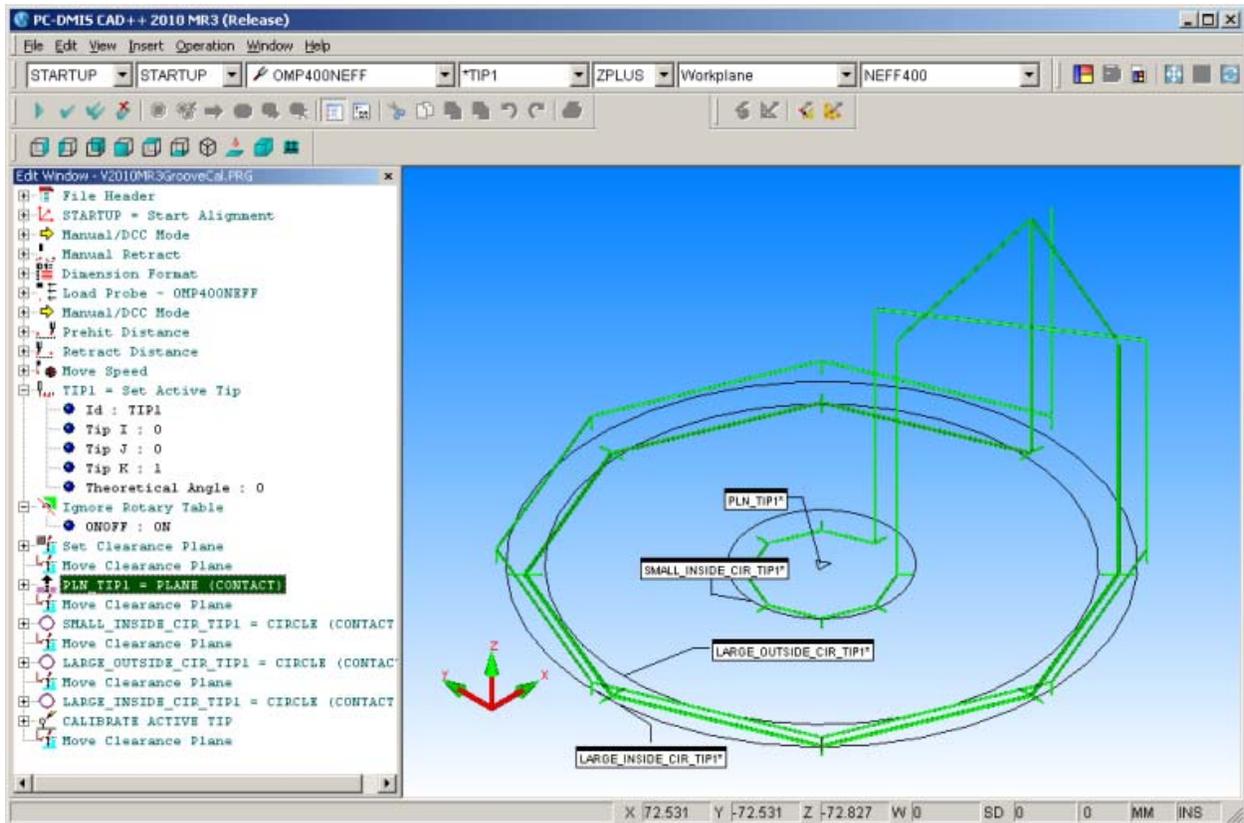
Depth: 4

OK Cancel

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten"

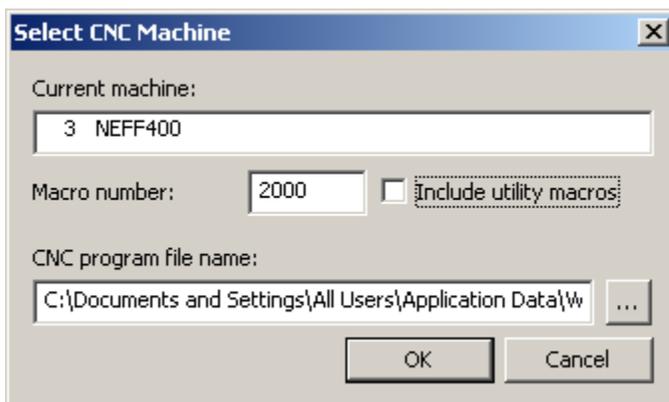
Damit wird in eine Nut bei Z=162,173 mm mit einem Außenkreis mit einem Durchmesser von 179,867 mm, einem Innenkreis mit einem Durchmesser von 205,149 mm, eine Ebene mit einem Versatz gleich dem Vorhalteabstand jenseits des Kreises mit 205,149 mm und letztendlich ein optionaler Innenkreis mit einem Durchmesser von 61,204 eine 6 mm tiefe Messung durchgeführt. Dieser letzte Kreis wird verwendet, wenn der Y-Versatz des Tasters notwendig ist. Klicken Sie abschließend auf **OK**, um zum

Dialogfeld **Taster kalibrieren** zurückzukehren. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Messen**, um das Kalibrierwerkstücksprogramm im Fenster **Bearbeiten** zu erstellen. Betrachten Sie den Pfadlinien und überprüfen Sie den Pfad im u. a. Grafikfenster.



Anzeige der Nutkalibrierung mit optionalem Innenkreis

Erstellen Sie ein CNC-Programm durch die Auswahl von **Funktion | CNC-Programmierung | Erstellen einer CNC-Programmierung**.



Dialogfeld "CNC Maschine wählen"

Die CNC-Programmdatei wird wie folgt angezeigt:

```

;V2010MR3GROOVECAL.MPF - WordPad
File Edit View Insert Format Help
;V2010MR3GROOVECAL.PRG
EXTERN PCDWRITE (INT,STRING[199])
EXTERN PCDWRIST2 (REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDWRIST (REAL,REAL)
EXTERN PCDMOVE (REAL,REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDPROBE (REAL,REAL,REAL,REAL)
DEF REAL PCDX,PCDY,PCDZ,PCDR
PCD_VINT[1] = 0
IF PCD_FILE == 0 GOTOF PCD_1
MSG("PCD_FILE = 1: PCDDDE FAILURE")
NO
GOTOF PCDEND2 ; SEMAPHORE STILL SET ... PCDDDE NOT RUNNING
PCD_1:
PCDWRITE(-1,"DELETE RESULT.MPF")
G710: METRIC
PCD_PRGISMETRIC = TRUE

TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC(0)
G94
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<1<<" "<<3<<" "<<" H ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004E004400200
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
530045005400540049004E00470053005C0041004C004C00200055005300450052005
3 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C005700410049005C005000430
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
2D0044004D00490053005C00320030003100300020004D00520033005C00560032003
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
00310030004D0052003300470052004F004F0056004500430041004C002E005000520
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,98<<" "<<3<<" "<<" 47 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,"13 3 0 2 ")
G500
PCDX = $P_ACTFRAME[X,TR]
PCDY = PCDX + $P_ACTFRAME[X,FI]
PCDZ = 0.0
PCDZ = $P_ACTFRAME[Z,TR]
PCDR = PCDZ + $P_ACTFRAME[Z,FI]
NOTRANS:
PCDWRITE(PCD_FILE,7<<" "<<3<<" "<<PCDX<<" "<<PCDY<<" "<<PCDZ)
PCDWRITE(PCD_FILE,11<<" "<<3<<" "<<"
004f004d0050003400300030004e004500460046 "<<" 0054004900500031
"<<PCDR)
PCDMOVE(193.149, 315.000, 482.073, 4000.0)
PCDMOVE(211.149, 0.000, 482.073, 4000.0)
PCDMOVE(211.149, 0.000, 399.173, 4000.0)
;FEATURE PLN_TIP1
PCDPROBE(211.149, 0.000, 393.173, 100.0)
PCDWRITE(PCD_FILE,"10 3 0 772 1 "<<PCD_RES[0]<<" "<<PCD_RES[1]<<"
"<<PCD_RES[2]<<" "<<0.0 <<" "<<0.0)

```

CNC-Kalibrierprogramausgabedatei

Hinweis: Der Standard bezieht sich jetzt auf nichtkreisförmige Bewegungen in der Nut, da kreisförmige Bewegungen durch die Drehmaschine natürlich erreicht werden.

Kopieren Sie das Kalibrierprogramm zur Steuereinheit und führen Sie es aus, um eine Journaldatei wie unten dargestellt zu erzeugen.

Hinweis: Diese Journaldatei wurde aus Daten adaptiert, die bei der Prüfung von V43B durch Kopieren der Datei-, Maschinen- und Elementnummeridentifikation von der .mpf-Datei aus PC-DMIS v2010 gesammelt wurden.

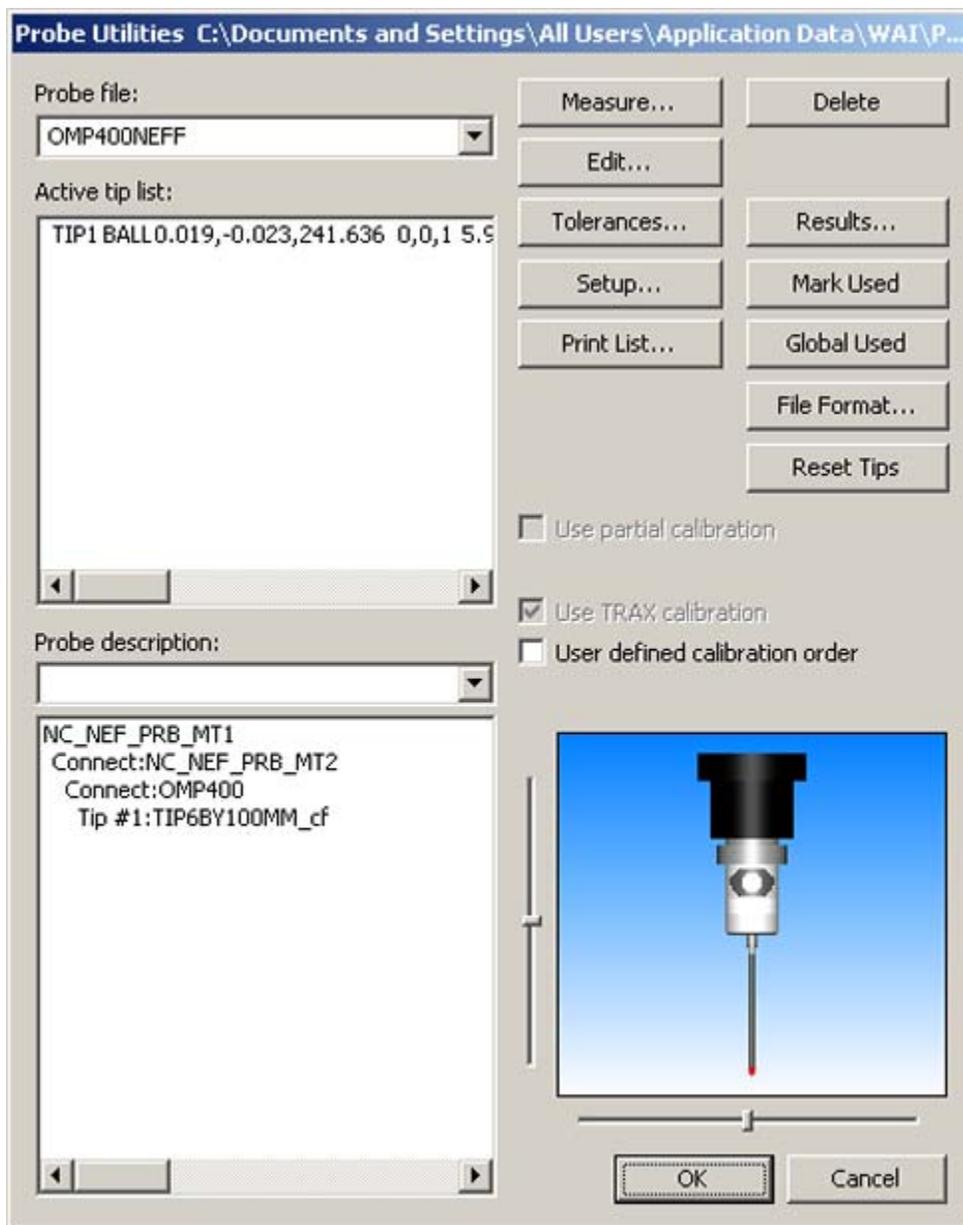
```

14 3 2008 08 07 09 38 05|
1 3 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004E004
4002000530045005400540049004E00470053005C0041004C0020005500
53004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570
0410049005C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020
004D00520033005C00560032003000310030004D0052003300470052004F004
F0056004500430041004C002E005000520047
13 3 0 2
7 3 0 0 0
11 3 004f004d0050004c0041005400480045 0054004900500031 0
10 3 0 772 1 211.1699998 359.9991699 406.7350183 0 0
10 3 0 772 2 211.1699974 44.99990234 406.7251681 0 0
10 3 0 772 3 211.1700022 89.99946289 406.7489184 0 0
10 3 0 772 4 211.1700022 134.9996094 406.7791022 0 0
10 3 0 772 5 211.169995 179.9999023 406.8076664 0 0
10 3 0 772 6 211.1700022 224.9994629 406.8167681 0 0
10 3 0 772 7 211.1700022 269.9994629 406.7942423 0 0
10 3 0 772 8 211.1700046 315.0000488 406.7637815 0 0
4 3 0 772
10 3 0 783 1 55.30380726 359.9996094 404.173006 0 0
10 3 0 783 2 55.28078556 45.0003418 404.1730001 0 0
10 3 0 783 3 55.27011871 89.99975586 404.1729977 0 0
10 3 0 783 4 55.27520418 134.9997559 404.1729989 0 0
10 3 0 783 5 55.29318571 180.0004883 404.1729977 0 0
10 3 0 783 6 55.31517506 224.9996094 404.1729977 0 0
10 3 0 783 7 55.32819033 270.0003418 404.1729989 0 0
10 3 0 783 8 55.3232646 315.0004883 404.1730013 0 0
4 3 0 783
10 3 0 794 1 185.8269785 0.00004883 398.1730174 0 0
10 3 0 794 2 185.7892974 44.99960938 398.1729995 0 0
10 3 0 794 3 185.7693179 90.00048828 398.1729983 0 0
10 3 0 794 4 185.7723816 134.9991699 398.1729924 0 0
10 3 0 794 5 185.7991703 180.0007813 398.1730031 0 0
10 3 0 794 6 185.8353803 225.0003418 398.1730019 0 0
10 3 0 794 7 185.8554385 269.9996094 398.1729983 0 0
10 3 0 794 8 185.8584736 315.0000488 398.1729971 0 0
4 3 0 794
10 3 0 805 1 199.2619827 359.9994629 398.1730186 0 0
10 3 0 805 2 199.2223113 45.00004883 398.1729959 0 0
10 3 0 805 3 199.1988438 90.00048828 398.1729995 0 0
10 3 0 805 4 199.1999 134.9994629 398.1729995 0 0
10 3 0 805 5 199.2277973 180.0003418 398.1729983 0 0
10 3 0 805 6 199.2656401 225.0000488 398.1730019 0 0
10 3 0 805 7 199.2906692 269.9997559 398.1729959 0 0
10 3 0 805 8 199.2902878 315.0003418 398.1729959 0 0
4 3 0 805
3 3
9 3

```

CNC-Protokollausgabedatei

Überprüfen Sie, ob die Tasterkalibrierung aktualisiert wurde. Rufen Sie dafür das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf.



Aktualisiertes Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Klicken Sie zur Anzeige der aktualisierten Informationen auf **Bearbeiten**.

Die untere linke Darstellung zeigt ein Beispiel für eine Kalibrierung mit allen drei Kreisen. Auf der rechten Seite ist zum Vergleich ein Beispiel mit nur zwei Kreisen dargestellt.

Edit Probe Data

| | | |
|-------------|--------------------------------------|--|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | <input type="button" value="OK"/> |
| DMIS label: | <input type="text"/> | <input type="button" value="Cancel"/> |
| X center: | <input type="text" value="0.019"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="0.182"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="241.636"/> | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | |
| Thickness: | <input type="text" value="6"/> | With Averaging |
| Diameter: | <input type="text" value="5.925"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: <input type="text" value="0"/> |

Fastprobe Mode

| | | |
|-----------|------------------------------------|--|
| X center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | With Averaging |
| Diameter: | <input type="text" value="5.925"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Calibration date: | <input type="text" value="12/13/10"/> |
| Calibration time: | <input type="text" value="15:48:35"/> |
| Nickname: | <input type="text"/> |

Edit Probe Data

| | | |
|-------------|--------------------------------------|--|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | <input type="button" value="OK"/> |
| DMIS label: | <input type="text"/> | <input type="button" value="Cancel"/> |
| X center: | <input type="text" value="0.019"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="-0.023"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="241.636"/> | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | |
| Thickness: | <input type="text" value="6"/> | With Averaging |
| Diameter: | <input type="text" value="5.925"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: <input type="text" value="0"/> |

Fastprobe Mode

| | | |
|-----------|------------------------------------|--|
| X center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | With Averaging |
| Diameter: | <input type="text" value="5.925"/> | Diameter: <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: <input type="text" value="0"/> |

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Calibration date: | <input type="text" value="12/13/10"/> |
| Calibration time: | <input type="text" value="15:39:06"/> |
| Nickname: | <input type="text"/> |

Vergleich der Dialogfelder 'Taster-Daten bearbeiten'

Hinweis: Die gleichen Journaldateiinformatoren wurden wie zuvor adaptiert und für beide Fälle angewendet.

Öffnen Sie die Menüoption **Drehtischeinstellungen** aus **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** für die Anzeige der Aktualisierungen des Tastspitzversatzes vom Drehzentrum:

Rotary Table Setup

Table

No rotary table Dual rotary tables
 Single rotary table Stacked rotary tables

Table W Table V

Table position

X center: -0.008432 I vector: 0
Y center: 0.023297 J vector: 0
Z center: 0 K vector: 1

Table type

Table is index type Table is manual
 Table is infinite type Table is DCC

Axis for table vector: Z+ Direction of positive rotation: COUNTERCLOCKWISE

Calibrate... OK Cancel

Aktualisiertes Dialogfeld "Drehtisch einrichten"

Es ist lehrreich, das Kalibrierprogramm in PC-DMIS zu dimensionieren, um ein Protokoll zu erstellen. Unten dargestellt sehen Sie die Abweichungen in Rot, da die Nennwerte so weit von den tatsächlichen Werten für dieses Kalibrierartefakt entfernt sind.

| | | | | | | | |
|---|---------|--------------------------------------|-------|---------------------|--------|------------------------|---|
|  | | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | | | December 13, 2010 | 15:52 |
| Page:1 | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT ID=LARGE INSIDE CIR TIP1 | | | | | | | |
| ⊕ | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 172.771 | 10.598 | 10.588 |  |
| ⊕ | MM | LOC2 - SMALL_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.003 | 0.003 | 0.000 |  |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.015 | -0.015 | -0.005 |  |
| D | 61.204 | 0.010 | 0.010 | 61.299 | 0.095 | 0.085 |  |
| ⊕ | MM | LOC3 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.007 | 0.007 | 0.000 |  |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.022 | -0.022 | -0.012 |  |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.813 | -0.054 | -0.044 |  |
| ⊕ | MM | LOC4 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.008 | 0.008 | 0.000 |  |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.023 | -0.023 | -0.013 |  |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.245 | 0.096 | 0.086 |  |

PC-DMIS Kalibrierprotokoll

Eine Plausibilitätsprüfung kann durch die Deaktivierung des Elements **Tasterkalibrierung markieren** im Werkstückprogramm, die Deaktivierung des Elements **Drehtisch ignorieren** und anschließender Neuausführung des Journaldatei als ein normales Messwerkstückprogramm durchgeführt werden. Dabei können Sie prüfen, ob sich die Ergebnisse nahezu perfekt sind, wie unten dargestellt.

PC-DMIS CAD++ 2010 MR3 (Release) - [Report Window - C:\PROGRA~1\WAI\PC-DMIS~1\Reporting\TextOnly.rpt]

STARTUP | STARTUP | OMP400NEFF | TIP1 | ZPLUS | Workplane | NEFF400

100%

File Header
 STARTUP = Start Alignment
 Manual/DCC Mode
 Manual Retract
 Dimension Format
 Load Probe = OMP400NEFF
 Manual/DCC Mode
 Prehit Distance
 Retract Distance
 Move Speed
 TIP1 = Set Active Tip
 Ignore Rotary Table
 Set Clearance Plane
 Move Clearance Plane
 PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
 Move Clearance Plane
 SMALL_INSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
 Move Clearance Plane
 LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
 Move Clearance Plane
 LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
 CALIBRATE ACTIVE TIP
 Move Clearance Plane
 LOC1 = Dimension Location : PLN_TIP1
 LOC2 = Dimension Location : SMALL_INSID
 LOC3 = Dimension Location : LARGE_OUTSID
 LOC4 = Dimension Location : LARGE_INSID

| podmis | | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | | | December 13, 2010 | | 15:54 | | |
|---------|---------|-------------------------------|------------------------------|--------------|---------|-------------------|--------|-------|--|--|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | | |
| # | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.173 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| # | MM | LOC2 - SMALL_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.006 | -0.006 | 0.000 | | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.000 | | | | |
| D | 61.204 | 0.010 | 0.010 | 61.204 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| # | MM | LOC3 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | -0.001 | 0.000 | | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | | | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| Page: 1 | # | MM | LOC4 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| | AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| | X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| | Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| | D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.149 | 0.000 | 0.000 | | | |

X 72.531 Y -72.531 Z -72.827 W 0 SD MM Line: 019, Col: 028

Aktualisiertes PC-DMIS Kalibrierprotokoll

Hinweis: In der Praxis konnte bis jetzt durch die Berücksichtigung des kleinen Kreises und somit die Erstellung eines Y-Versatzelementes in den Drehtischeinstellungen keine wahrnehmbare Verbesserung der Messgenauigkeit festgestellt werden. Unter Beachtung des o. g. Vorbehaltes wird empfohlen diese Option solange nicht unbedingt erforderlich ignoriert wird.

Vektorkalibrierung

Die zweidimensionale Vektorkalibrierung wurde zur Nutkalibrierung zur Kompensation für Unrundheiten des Tasterspitzenballs hinzugefügt. Die Nutkalibrierung misst nur drei Punkte auf der Tasterspitze, die unzureichend sein können. Die Vektorkalibrierung nimmt mehrere Punkte um ein Kreisprofil auf.

Beispiel: Um das Profil des oben beschriebenen Torus zu verwenden, fügen Sie den Durchmesser des Kreises in das Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** in die hervorgehobene Position folgendermaßen hinzu und geben den X-Achenversatz des Kreismittelpunktes in das letzte Feld im Dialog ein.

Edit Tool

Tool ID: GROOVE

Tool type: RING

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 162.173

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter: 205.149

Outside circle diameter: 179.867

In/Outside circle depth: 4

Vector circle

Diameter: 51.26

Offset X: 55.2

Offset Z: 8.88

Small circle

Diameter : 61.204

Depth: 4

OK Cancel

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" für Vektorkalibrierung

Das erstellte Werkstückprogramm ist unten dargestellt.

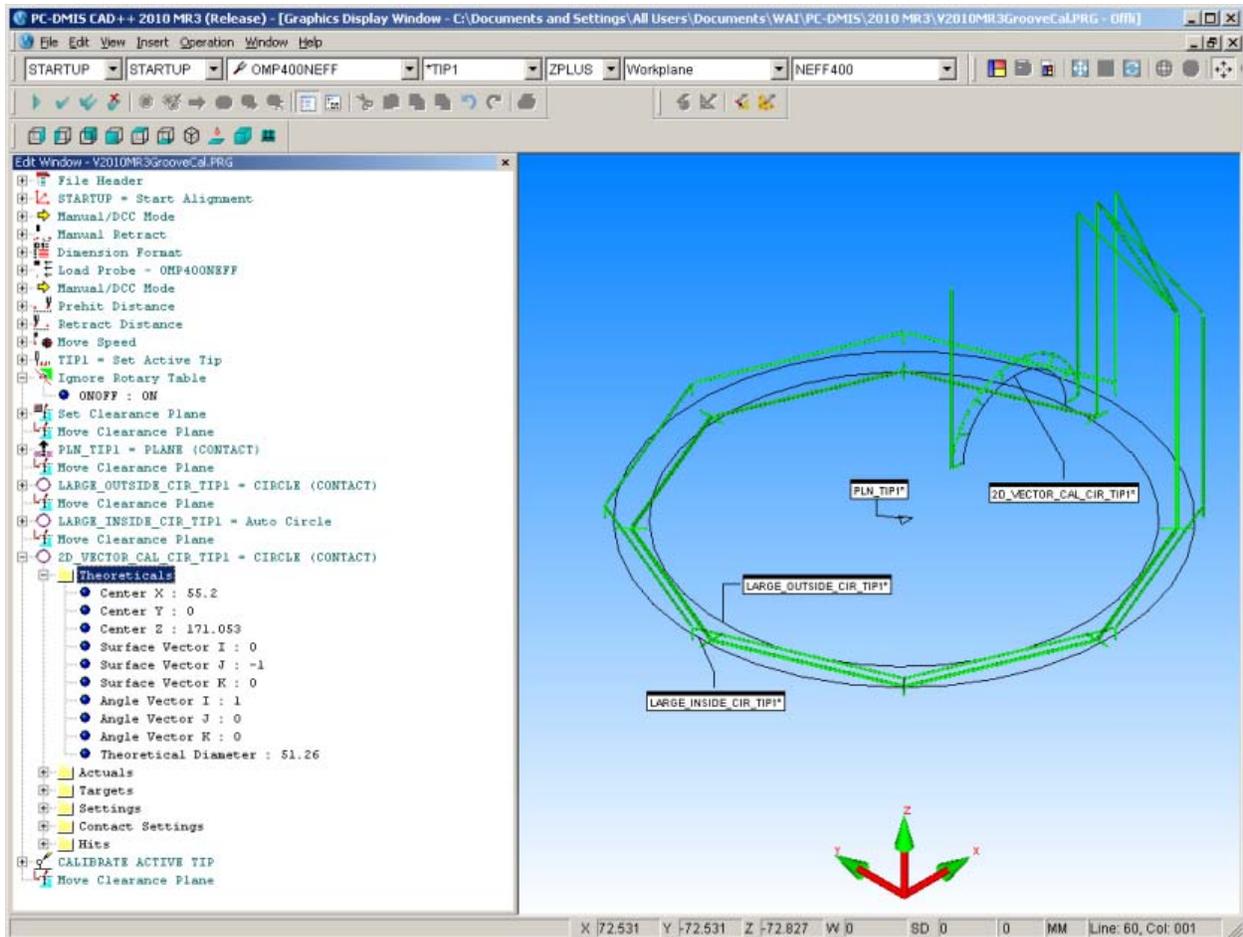
```

Edit Window - V2010MR3GrooveCal.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Manual Retract
+ Dimension Format
+ Load Probe - OMP400NEFF
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
+ Ignore Rotary Table
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 = Auto Circle
+ Move Clearance Plane
- 2D VECTOR CAL CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
  - Theoretical
    - Center X : 55.2
    - Center Y : 0
    - Center Z : 171.053
    - Surface Vector I : 0
    - Surface Vector J : -1
    - Surface Vector K : 0
    - Angle Vector I : 1
    - Angle Vector J : 0
    - Angle Vector K : 0
    - Theoretical Diameter : 51.26
  + Actuals
  + Targets
  + Settings
  + Contact Settings
  + Hits
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane

```

Generiertes Werkstückprogramm für Vektorkalibrierung

Damit wird ein Kalibrierprogramm wie vorher erstellt, aber mit einer zusätzlichen Profilmessung, die für die Erstellung einer Kenntabelle Vektor vs. Tastspitzenradius.



Vektorkalibrierung

Erstellen Sie ein CNC-Programm durch die Auswahl von **Funktion | CNC-Programmierung | Erstellen einer CNC-Programmierung**.

Kopieren Sie das Kalibrierprogramm zur Steuereinheit und führen Sie es aus, um eine Journaldatei wie unten dargestellt zu erzeugen.

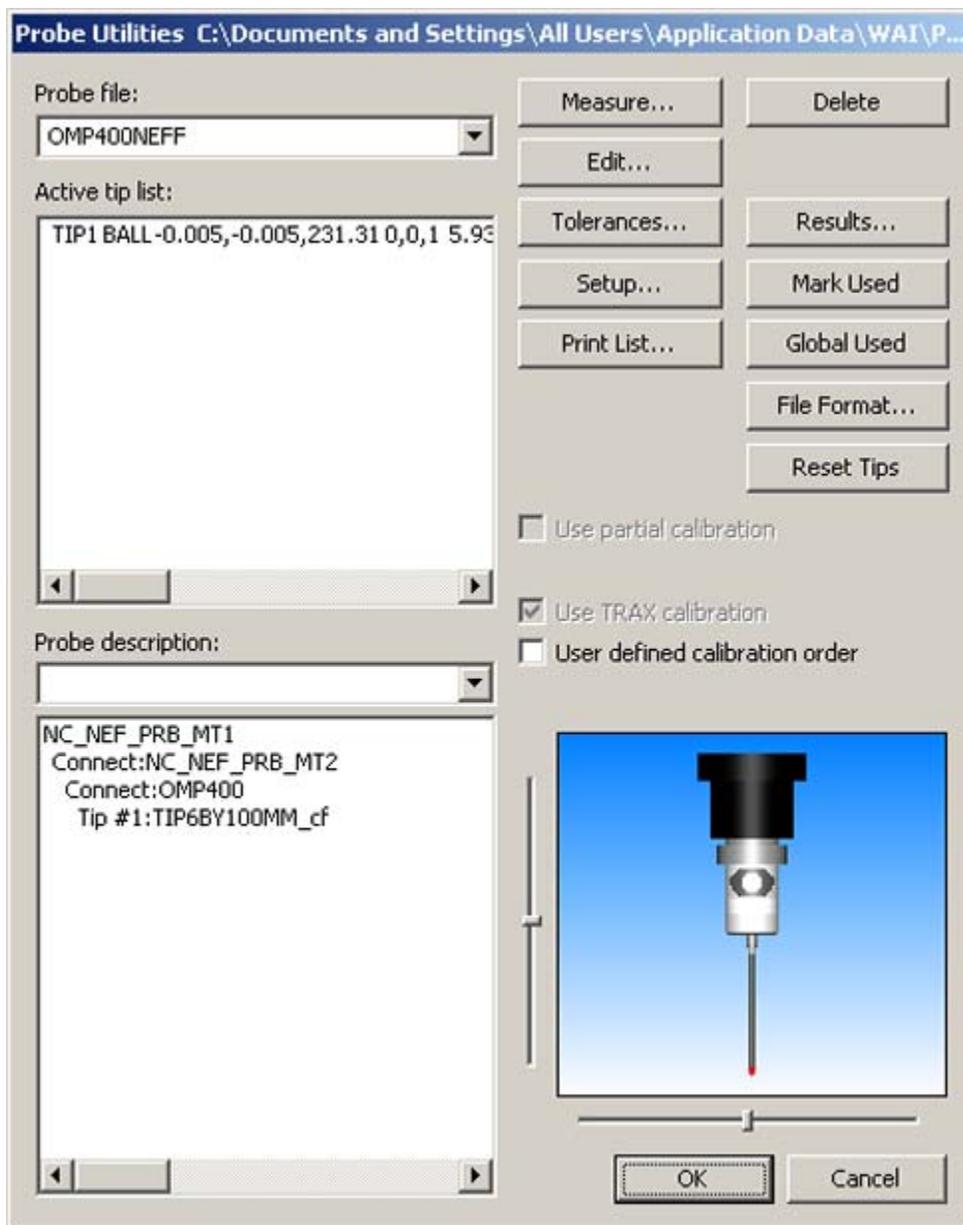
```

NEFF400320090915154119.cnj - WordPad
File Edit View Insert Format Help
14 3 2009 09 15 15 41 19
1 3 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004
E0044002000530045005400540049004E00470053005C0041004C004C00
2000550053004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540
053005C005700410049005C00500043002D0044004D00490053005C0032
0030003100300020004D00520033005C00560032003000310030004D005
2003300470052004F004F0056004500430041004C002E005000520047 |
13 3 0 3
7 3 0 0 0
11 3 004f004d0050003400300030004e004500460046
0054004900500031 0
10 3 0 1045 1 211.1489901 0.00004883 396.4492089 0 0
10 3 0 1045 2 211.148971 44.99990234 396.4640513 0 0
10 3 0 1045 3 211.149033 89.99946289 396.4738646 0 0
10 3 0 1045 4 211.1490259 134.9997559 396.468834 0 0
10 3 0 1045 5 211.149033 180.0000488 396.4480063 0 0
10 3 0 1045 6 211.1490044 224.9994629 396.4375099 0 0
10 3 0 1045 7 211.1489901 270.0004883 396.4195697 0 0
10 3 0 1045 8 211.1490187 315.0003418 396.4229402 0 0
4 3 0 1045
10 3 0 1056 1 185.7817468 359.9994629 389.1729691 0 0
10 3 0 1056 2 185.7951722 44.99990234 389.1729703 0 0
10 3 0 1056 3 185.8290991 89.99975586 389.1729726 0 0
10 3 0 1056 4 185.8773789 135.0004883 389.1729691 0 0
10 3 0 1056 5 185.9059295 180.0000488 389.1729726 0 0
10 3 0 1056 6 185.8939561 224.9994629 389.1729691 0 0
10 3 0 1056 7 185.8599386 270.0000488 389.1729726 0 0
10 3 0 1056 8 185.812107 315.0003418 389.1729691 0 0
4 3 0 1056
10 3 0 1067 1 199.195869 359.9997559 389.1729738 0 0
10 3 0 1067 2 199.223063 45.00004883 389.172975 0 0
10 3 0 1067 3 199.2523527 89.99975586 389.1729738 0 0
10 3 0 1067 4 199.305408 134.9999023 389.1729738 0 0
10 3 0 1067 5 199.3356991 179.9999023 389.172975 0 0
10 3 0 1067 6 199.2894912 224.9994629 389.1729703 0 0
10 3 0 1067 7 199.2908382 270.0000488 389.1729726 0 0
10 3 0 1067 8 199.2396069 315.0004883 389.1729738 0 0
4 3 0 1067
10 3 0 1077 1 167.8449759 359.9994629 403.0560274 0 0
10 3 0 1077 2 161.9494042 359.9996094 415.2679181 0 0
10 3 0 1077 3 145.9732422 359.9999023 425.0546812 0 0
10 3 0 1077 4 123.0437359 359.9994629 430.4040252 0 0
10 3 0 1077 5 97.86321878 359.9997559 430.1619753 0 0
10 3 0 1077 6 75.58192492 359.9994629 424.5668215 0 0
10 3 0 1077 7 60.25056362 359.9997559 414.9075049 0 0
10 3 0 1077 8 54.44370747 359.9997559 403.0298491 0 0
4 3 0 1077
3 3
9 3
For Help, press F1

```

Journalausgabedatei für Vektorkalibrierung

Überprüfen Sie, ob die Tasterkalibrierung aktualisiert wurde. Rufen Sie dafür den Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf.



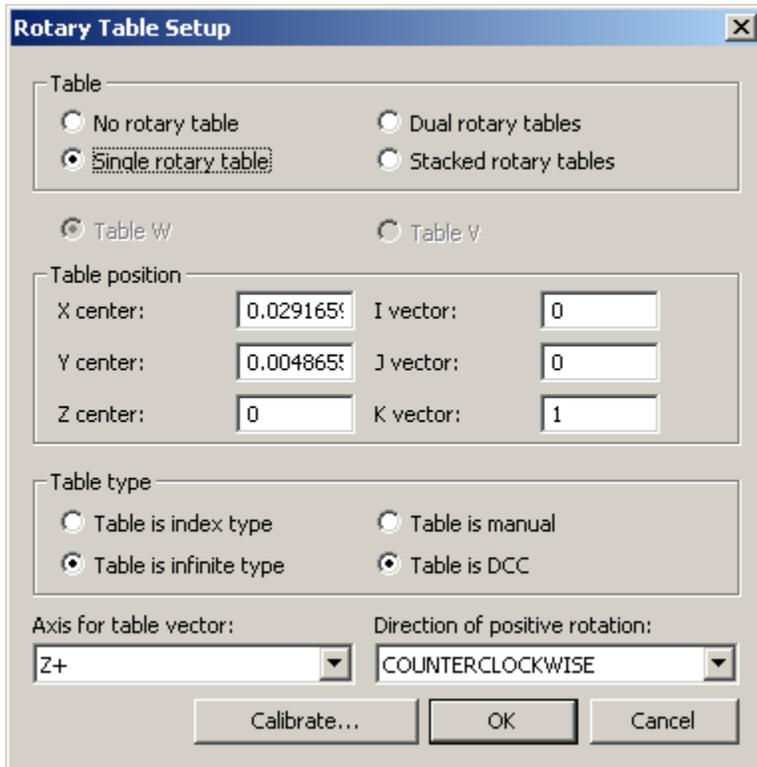
Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme" nach der Vektorkalibrierung

Klicken Sie für die Anzeige der neuen Einstellungen auf **Bearbeiten** nachdem die Vektorkalibrierung abgeschlossen ist.

| Edit Probe Data | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | <input type="button" value="OK"/> | |
| DMIS label: | <input type="text"/> | <input type="button" value="Cancel"/> | |
| X center: | <input type="text" value="-0.005"/> | | |
| Y center: | <input type="text" value="-0.005"/> | | |
| Z center: | <input type="text" value="231.31"/> | | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | | |
| Thickness: | <input type="text" value="6"/> | With Averaging | |
| Diameter: | <input type="text" value="5.93"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| Fastprobe Mode | | | |
| X center: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | With Averaging | |
| Diameter: | <input type="text" value="5.93"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| Calibration date: | | | <input type="text" value="12/13/10"/> |
| Calibration time: | | | <input type="text" value="16:09:16"/> |
| Nickname: | <input type="text"/> | | |

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" nach der Vektorkalibrierung

Öffnen Sie das Dialogfeld **Drehtischeinstellungen** unter **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** vom Hauptmenü für die Anzeige der Aktualisierungen des Tastspitzversatzes vom Drehzentrum.



Dialogfeld "Drehtischeinstellungen" nach der Vektorkalibrierung

Sobald die zweite Vektorkalibrierung nach der einfacheren Nut- oder Ringkalibrierung durchgeführt wurde, sollten keine signifikanten Unterschiede in den Werten der o. a. Dialoge zu erkennen sein, da die zweite Vektorkalibrierung nur das Profil der Tastspitze kalibriert.

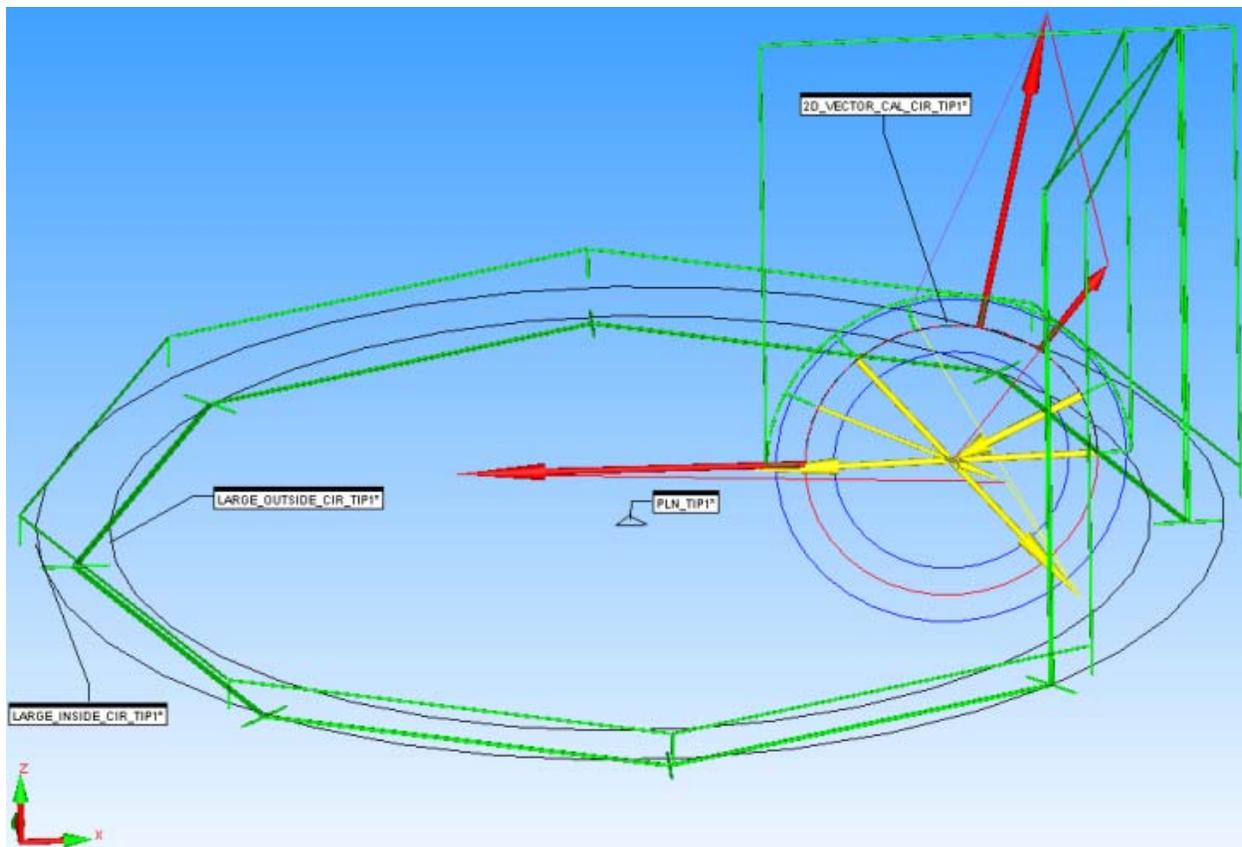
Hinweis: Sobald Sie gespeicherte Journaldateien für die Kalibrierung und Neukalibrierung mit verschiedenen Optionen verwenden, muss der Kalibrierdialog auch übereinstimmen. Wenn Sie beispielsweise ein einfaches Nutkalibrierungswerkstückprogramm (ohne zweite Vektorkalibrierung) und die entsprechende Journaldatei ausgeführt wird, aber der Kalibrierdialog die Werte für den zweiten Vektorkreis enthält, resultiert das in einer schlechten Kalibrierung. Dieses Szenario trifft nicht für frische Kalibrierungen auf einer Maschine zu, da der Kalibrierdialog immer passt, wenn ein frisches Kalibrierprogramm erstellt wird.

Es ist lehrreich, das Kalibrierprogramm in PC-DMIS zu dimensionieren, um ein Protokoll zu erstellen. In diesem Fall sind wir auch an Rundheitsdarstellung für die Profilmessung interessiert.

| pcdmis | | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | | | December 13, 2010 | | 16:41 | |
|--|---------|-------------------------------|--------|---------|----------|-------------------|-------|------------|--|
| REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | | | STATS COUNT : 1 | | | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | | | | |
| ⊕ | MM | LOC1 - PUN_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.448 | 0.275 | 0.265 | | | |
| ⊕ | MM | LOC2 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.844 | -0.023 | -0.013 | | | |
| ⊕ | MM | LOC3 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.029 | -0.029 | -0.019 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.005 | -0.005 | 0.000 | | | |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.267 | 0.118 | 0.108 | | | |
| ⊕ | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.621 | 0.421 | 0.411 | | | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.631 | 0.578 | 0.568 | | | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.672 | -0.588 | -0.578 | | | |
| FCPCIR... | MM | ⊙ 0.01 | | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL BONUS | | | |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.120 | 0.120 | 0.110 | | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.924 | -0.001 | 171.951 | 1.000 | 0.000 | 0.013 | -0.060 | |
| | 2 | 78.305 | -0.001 | 182.899 | 0.896 | 0.000 | 0.445 | -0.025 | |
| | 3 | 71.151 | -0.000 | 191.681 | 0.612 | 0.000 | 0.791 | 0.020 | |
| | 4 | 60.869 | -0.001 | 196.476 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.060 | |
| | 5 | 49.585 | -0.000 | 196.234 | -0.238 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.626 | -0.000 | 191.194 | -0.633 | 0.000 | 0.774 | -0.060 MIN | |
| | 7 | 32.795 | -0.000 | 182.539 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | -0.036 | |
| | 8 | 30.220 | -0.000 | 171.925 | -1.000 | 0.000 | 0.012 | 0.060 MAX | |

PC-DMIS Protokoll mit dimensioniertem Kalibrierprogramm

Eine grafische Darstellung der Rundheit ist, wie unten dargestellt, auch lehrreich.



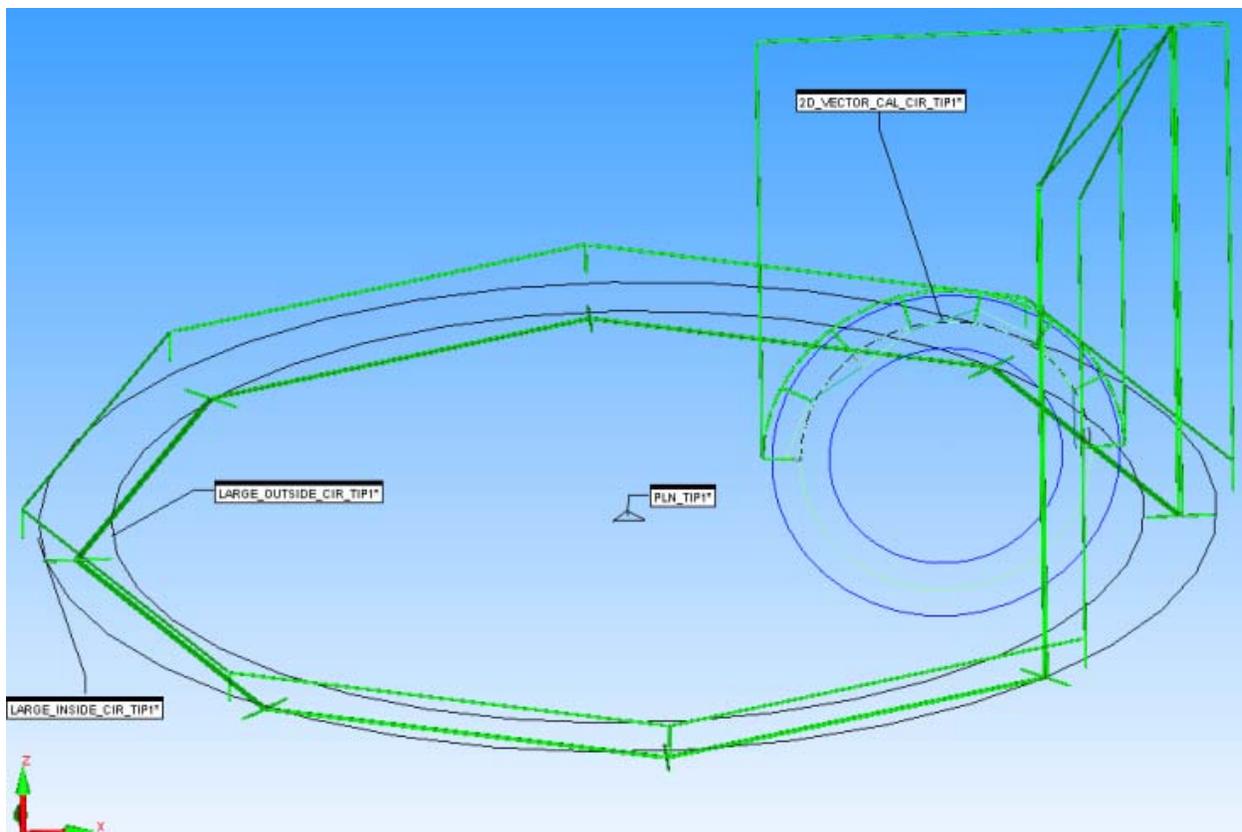
Grafikansicht der Rundheit

Wie zuvor, kann eine Plausibilitätsprüfung durch die Deaktivierung des Elements Tasterkalibrierung markieren im Werkstückprogramm, die Deaktivierung des Elements **Drehtisch ignorieren** und anschließender Neuausführung des Journaldatei als ein normales Messwerkstückprogramm durchgeführt werden. Dabei können Sie prüfen, ob die Ergebnisse nahezu perfekt sind, wie unten dargestellt.

| pcdmis | | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | | | | December 13, 2010 | 16:53 |
|-----------------------|---------|-------------------------------|-------|--------------|----------|-----------------|-------------------|------------|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| # | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.170 | -0.003 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC2 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | -0.001 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.002 | -0.002 | 0.000 | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC3 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.149 | 0.000 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.577 | 0.377 | 0.367 | | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.342 | 0.289 | 0.279 | | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.747 | -0.513 | -0.503 | | |
| FCFCIR... | MM | <input type="radio"/> 0.01 | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.006 | 0.006 | 0.000 | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV |
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.947 | 0.004 | 171.642 | 1.000 | 0.000 | 0.012 | -0.003 |
| | 2 | 78.320 | 0.004 | 182.594 | 0.896 | 0.000 | 0.443 | -0.000 |
| | 3 | 71.157 | 0.005 | 191.371 | 0.614 | 0.000 | 0.789 | 0.002 |
| | 4 | 60.873 | 0.004 | 196.159 | 0.209 | 0.000 | 0.978 | 0.003 |
| | 5 | 49.574 | 0.005 | 195.995 | -0.237 | 0.000 | 0.972 | -0.001 |
| | 6 | 39.540 | 0.005 | 191.002 | -0.632 | 0.000 | 0.775 | -0.003 MIN |
| | 7 | 32.685 | 0.005 | 182.288 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | 0.001 |
| | 8 | 30.202 | 0.005 | 171.616 | -1.000 | 0.000 | 0.011 | 0.003 MAX |

Aktualisiertes PC-DMIS Protokoll nach Vektorkalibrierung

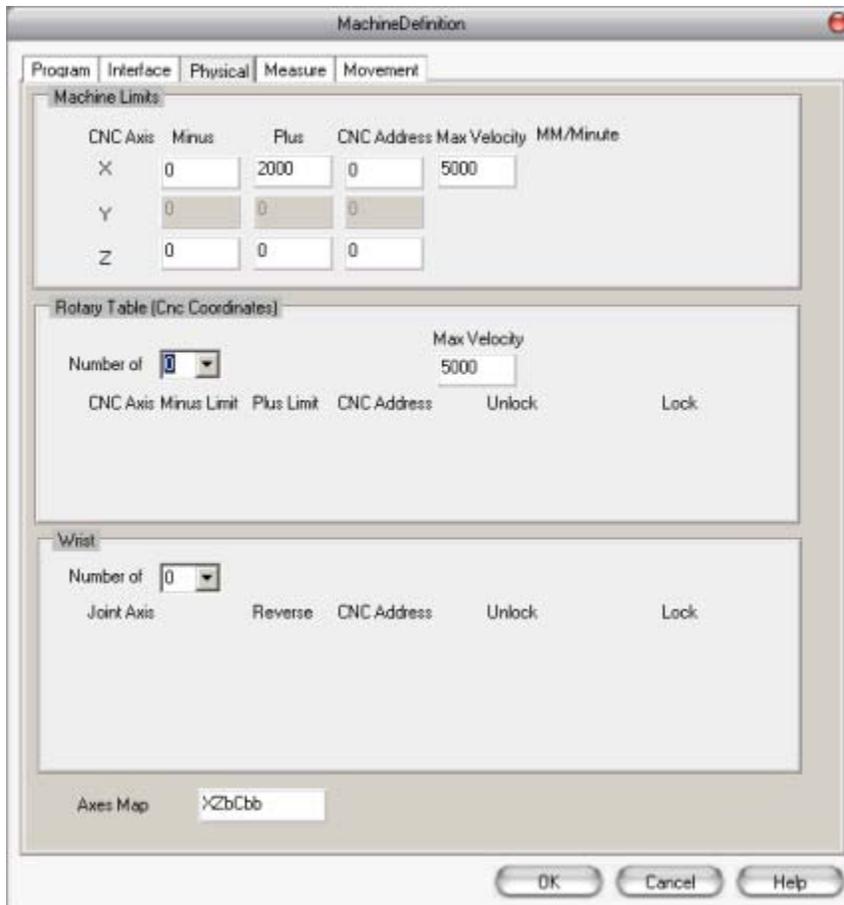
Wie unten zu sehen, ist die Rundheitsdarstellung nahezu perfekt.



Aktualisierte Grafikanzeige nach Vektorkalibrierung

Kalibrierung von einfachen Drehmaschinen

Einfache Drehmaschinen besitzen keine variable C-Achse und können eine Messung nach dem Spindelmittelpunkt ($X > 0$) durchführen. Diese sind durch Festlegung des negativen Grenzwertes und der Anzahl der Drehachsen auf Null in der Registerkarte **Technisch** im Dialogfeld **MaschinenDefinition** der Anwendung **CncServer.exe** wie folgt definiert. Drehtische sollen nicht in PC-DMIS ausgewählt werden.

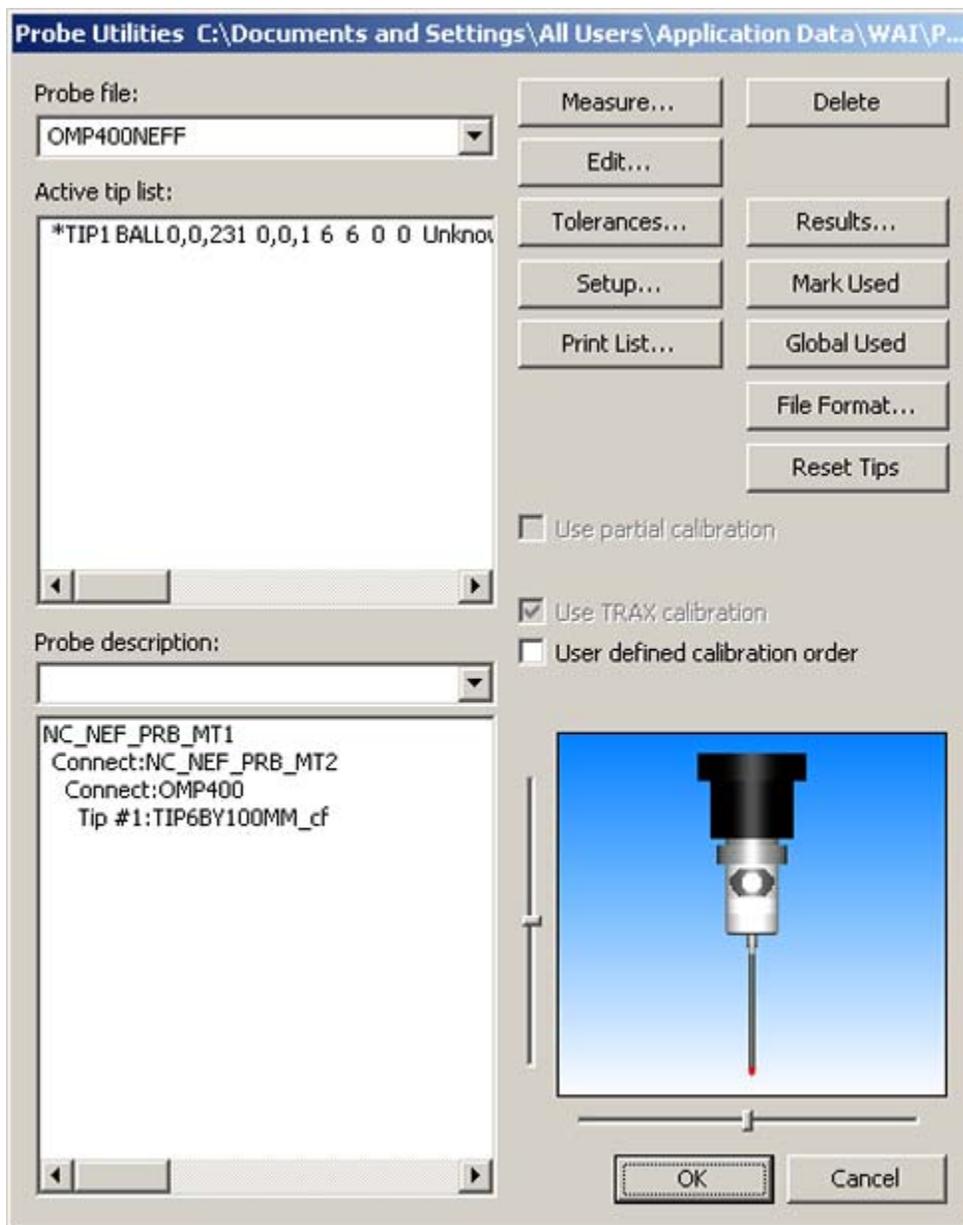


Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für einfache Drehmaschinen

Außermittige Kugelkalibrierung

Die außermittige Kugelkalibrierung zeichnet die letzten drei Messpunkte (jede Seite und oben) auf der XZ-Ebene auf.

Die Tastspitze wird im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** folgendermaßen aufgebaut.



Dialogfeld 'Taster-Hilfsprogramme' für außermittige Kugelkalibrierung

Das Kalibrierprogramm und die Anzahl der Messpunkte werden folgendermaßen im Dialogfeld **Taster kalibrieren** ausgewählt.

Measure Probe

Number of hits: Manual

Prehit / Retract: DCC

Move speed (%): Man+DCC

Touch speed (%): DCC+DCC

Type of operation

Calibrate tips Calibrate NC-100 artifact

Calibrate the unit

Qualification check

Home the unit

Calibration mode

Default mode Number of levels:

User defined Start Angle:

End Angle:

Wrist calibration

| | Start: | End: | Increment: |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A: | <input type="text" value="-140"/> | <input type="text" value="140"/> | <input type="text" value="10"/> |
| B: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |
| C: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |

Create new map

Replace closest map

Parameter sets

Name:

Tool mounted on rotary table

Reset tips to Theo at start of calibration

List of available tools:

Tips to use if none explicitly selected

All Abort execution

Used in program

Dialogfeld 'Taster kalibrieren' für außermittige Kugelkalibrierung

Die Details der Kugelkalibrierung werden wie folgt in das Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** durch Klicken auf die Schaltfläche **Kalibriernormal bearbeiten** eingegeben.

Edit Tool

Tool ID:

Tool type:

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter:

Outside circle diameter:

In/Outside circle depth:

Vector circle

Diameter:

Offset X:

Offset Z:

Small circle

Diameter :

Depth:

Dialogfeld 'Kalibriernormal bearbeiten' für außermittige Kugelkalibrierung

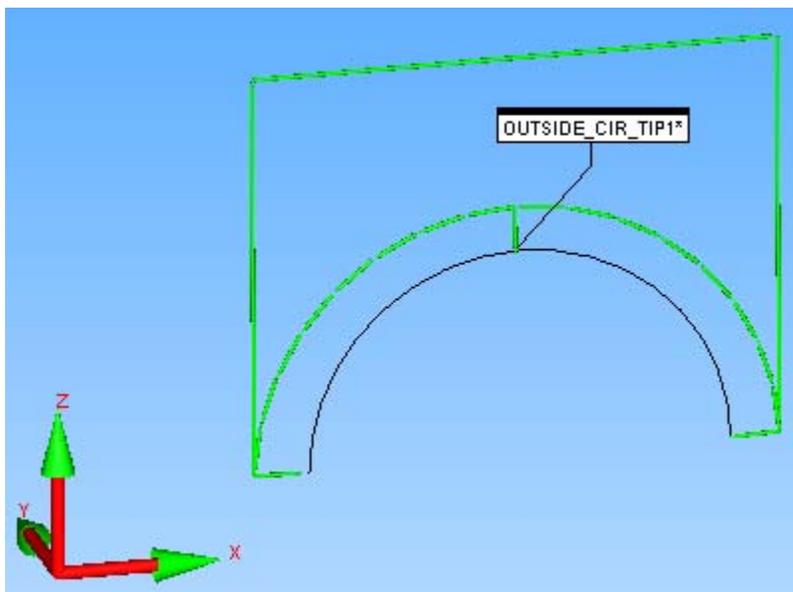
Das erstellte Kalibrierwerkstückprogramm wird ein u. a. PC-DMIS AutoElement "Kreis" verwenden.

```

Edit Window - V2010MR3 LatheOffSphCal.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Manual Retract
+ Dimension Format
+ Load Probe - OMP400NEFF
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
+ Ignore Rotary Table
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane
    
```

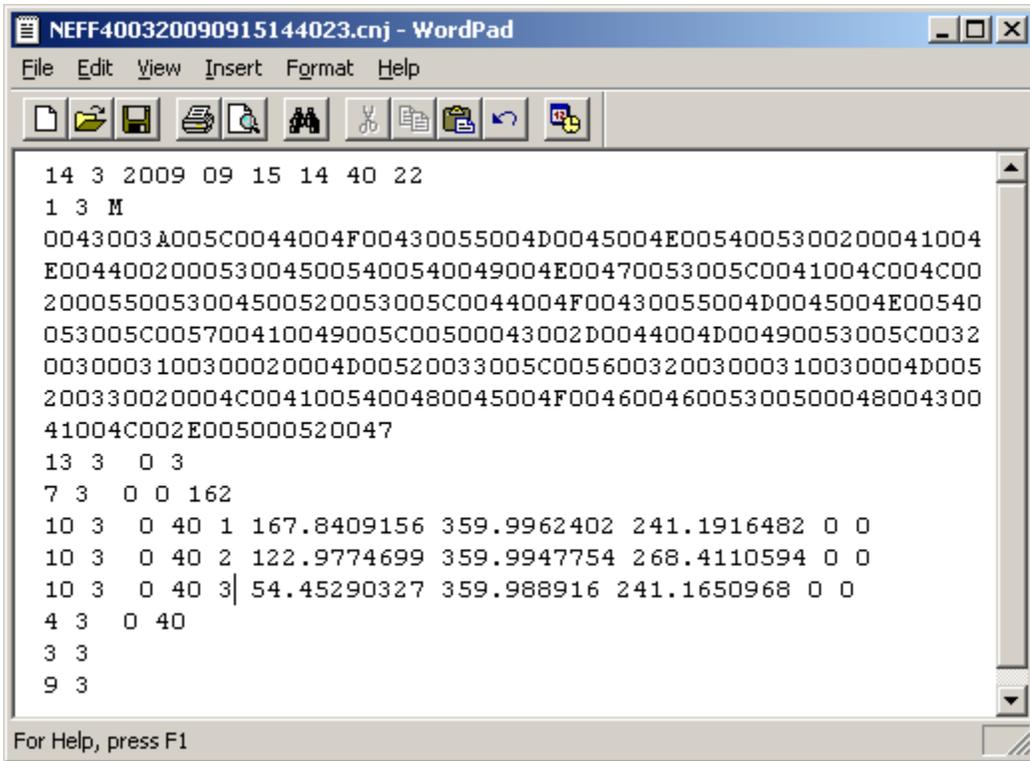
Kalibrierwerkstückprogramm für außermittige Kugelkalibrierung

PC-DMIS wird das Werkstückprogramm grafisch wie folgt anzeigen:



Kalibrierwerkstückprogramm für außermittige Kugelkalibrierung - Grafikansicht

Im Folgenden sehen Sie die Journaldatei für eine Kalibrierung an einem Abschnitt eines Torusprofils.



Journalausgabe - Außermittige Kugelkalibrierung

Damit wird die Tastspitzenradius, die Tasterlänge und der Tastspitzen-X-Versatz berechnet und aktualisiert.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** vom Dialog **Taster-Hilfsprogramme** zur Anzeige des u. a. Dialogbildschirmes **Tasterinformationen bearbeiten**.

| Edit Probe Data | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | <input type="button" value="OK"/> | |
| DMIS label: | <input type="text"/> | <input type="button" value="Cancel"/> | |
| X center: | <input type="text" value="0.374"/> | | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Z center: | <input type="text" value="231.804"/> | | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | | |
| Thickness: | <input type="text" value="6"/> | With Averaging | |
| Diameter: | <input type="text" value="5.443"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| Fastprobe Mode | | | |
| X center: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | | |
| Z center: | <input type="text" value="231"/> | With Averaging | |
| Diameter: | <input type="text" value="5.443"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> |
| Calibration date: | | | <input type="text" value="12/14/10"/> |
| Calibration time: | | | <input type="text" value="09:02:44"/> |
| Nickname: | <input type="text"/> | | |

Dialogfeld "Taster bearbeiten"

Die Versätze in der Y-Achse werden auf Null gesetzt, da man mit dieser Art der Kalibrierung keine Y-Versätze berechnen kann. Die Kugel und die Taster Spitze müssen genau in der XZ-Ebene befestigt werden - keine Spindelrotation notwendig.

2D-Vektorkalibrierung

Die 2D-Vektorkalibrierung misst das Profil eines Halbkreises in der XZ-Ebene und generiert eine Nennwerttabelle für die Kompensierung des Lobing-Effektes. Die Auswahl von acht oder mehreren Messpunkten und der Option **2D Vektorkalibrierung** im Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** führt die Vektorkalibrierung aus.

Edit Tool

Tool ID: TORUSPROFILE

Tool type: SPHERE

Offset X: 55.2

Offset Y: 0

Offset Z: 8.88

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter: 51.26

Outside circle diameter: 0

In/Outside circle depth: 0

Vector circle

Diameter: 0

Offset X: 0

Offset Z: 0

Small circle

Diameter : 0

Depth: 0

OK Cancel

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" für 2D-Vektorkalibrierung

Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** ist unten zur Referenz dargestellt.

Measure Probe

Number of hits: Manual

Prehit / Retract: DCC

Move speed (%): Man+DCC

Touch speed (%): DCC+DCC

Type of operation

Calibrate tips Calibrate NC-100 artifact

Calibrate the unit

Qualification check

Home the unit

Calibration mode

Default mode Number of levels:

User defined Start Angle:

End Angle:

Wrist calibration

| | Start: | End: | Increment: |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A: | <input type="text" value="-140"/> | <input type="text" value="140"/> | <input type="text" value="10"/> |
| B: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |
| C: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |

Create new map Replace closest map

Parameter sets

Name:

Tool mounted on rotary table

Reset tips to Theo at start of calibration

List of available tools:

Tips to use if none explicitly selected

All Abort execution

Used in program

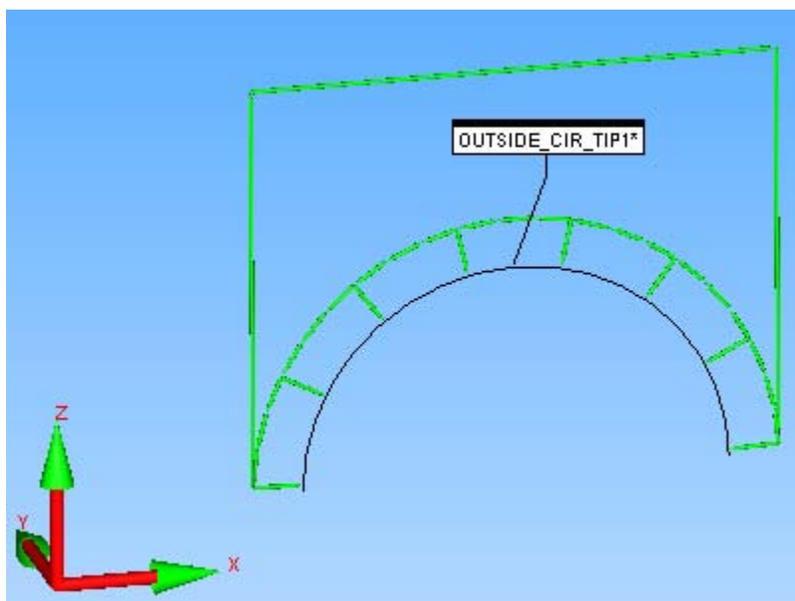
Dialogfeld 'Taster kalibrieren' für 2D-Vektorkalibrierung

Die Kugelkalibrierung für das 2D-Vektorkalibrierwerkstücksprogramm erscheint unverändert von der außermittigen Kugelkalibrierung.

```
Edit Window - V2010MR3 LatheOffSphCal.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Manual Retract
+ Dimension Format
+ Load Probe - OMP400NEFF
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
+ Ignore Rotary Table
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane
```

Werkstückprogramm für 2D-Vektorkalibrierung

Die Grafiksicht zeigt die acht Messpunkte wie programmiert:



Werkstückprogramm für 2D-Vektorkalibrierung - Grafiksicht

Die Journaldatei ist unten dargestellt:

NEFF400320090915144022.cnj - WordPad

File Edit View Insert Format Help

|14 3 2009 09 15 14 40 22
 1 3 M
 0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004
 E0044002000530045005400540049004E00470053005C0041004C004C00
 2000550053004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540
 053005C005700410049005C00500043002D0044004D00490053005C0032
 0030003100300020004D00520033005C00560032003000310030004D005
 200330020004C0041005400480045004F00460046005300500048004300
 41004C002E005000520047
 13 3 0 3
 7 3 0 0 162
 10 3 0 40 1 167.8409156 359.9962402 241.1916482 0 0
 10 3 0 40 2 161.8411216 359.9968262 253.3769567 0 0
 10 3 0 40 3 145.8373746 359.9962402 263.1083271 0 0
 10 3 0 40 4 122.9774699 359.9947754 268.4110594 0 0
 10 3 0 40 5 97.91138649 359.9936035 268.1679783 0 0
 10 3 0 40 6 75.70621252 359.9921387 262.6168751 0 0
 10 3 0 40 7 60.35614491 359.9897949 253.0144278 0 0
 10 3 0 40 8 54.45290327 359.988916 241.1650968 0 0
 4 3 0 40
 3 3
 9 3

For Help, press F1

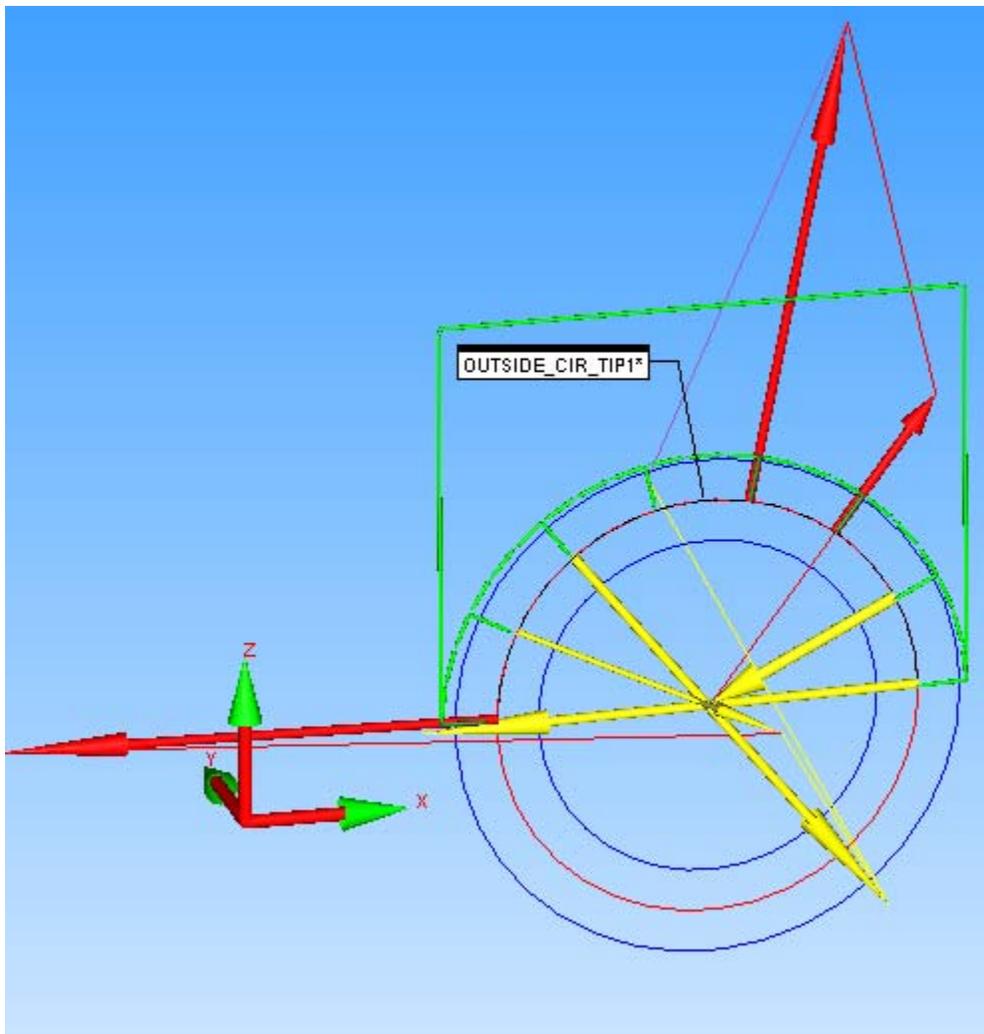
Journaldatei für 2D-Vektorkalibrierung

Das Protokoll ist unten dargestellt.

| | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------------------------------|--------|--------------|----------|-------------------|-------|------------|--|
| | | PART NAME : V2010MR3 LatheOffSphCal | | | | December 14, 2010 | | 09:33 | |
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | | |
| LOC1 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | | |
| # | MM | | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 55.200 | 0.050 | 0.050 | 55.622 | 0.422 | 0.372 | | | |
| Z | 8.880 | 0.050 | 0.050 | 9.632 | 0.752 | 0.702 | | | |
| D | 51.260 | 0.050 | 0.050 | 50.670 | -0.590 | -0.540 | | | |
| FCFCIR... | MM | 0.01 | | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | | |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.119 | 0.119 | 0.109 | | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 80.922 | -0.006 | 10.087 | 1.000 | 0.000 | 0.018 | -0.060 | |
| | 2 | 78.251 | -0.004 | 21.008 | 0.893 | 0.000 | 0.449 | -0.025 | |
| | 3 | 71.084 | -0.005 | 29.735 | 0.610 | 0.000 | 0.793 | 0.020 | |
| | 4 | 60.836 | -0.006 | 34.483 | 0.205 | 0.000 | 0.979 | 0.060 | |
| | 5 | 49.609 | -0.005 | 34.240 | -0.237 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.688 | -0.005 | 29.244 | -0.631 | 0.000 | 0.776 | -0.060 MIN | |
| | 7 | 32.848 | -0.005 | 20.646 | -0.900 | 0.000 | 0.435 | -0.035 | |
| | 8 | 30.225 | -0.005 | 10.060 | -1.000 | 0.000 | 0.017 | 0.060 MAX | |

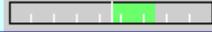
Protokoll 2D-Vektorkalibrierung

Grafisch werden die Unrundheiten im Grafikfenster wie unten angezeigt dargestellt.



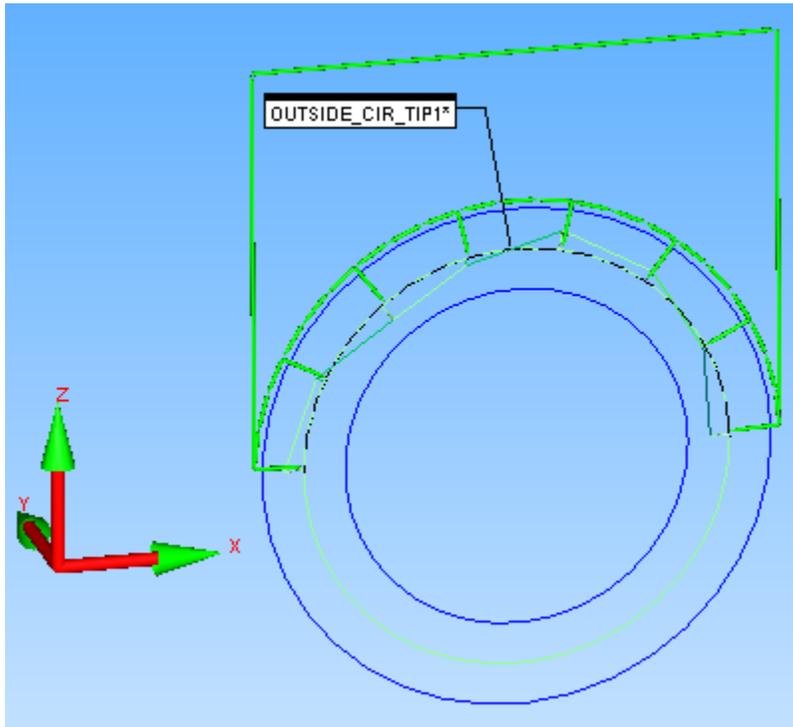
Unrundheiten der 2D-Vektorkalibrierung - Grafikansicht

Der Aufruf der gleichen Journaldatei nach dem Abschluss der Vektorkalibrierung zeigt eine Verbesserung der Rundheit durch die 2D-Vektorkompensation.

| | | | | | | | | |
|---|---------|--|--------|---------------------|----------|--------------------------|---|------------|
|  | | PART NAME : V2010MR3 LatheOffSphCal | | | | December 14, 2010 | 09:36 | |
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| # | MM | LOC1 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 55.200 | 0.050 | 0.050 | 55.151 | -0.049 | 0.000 |  | |
| Z | 8.880 | 0.050 | 0.050 | 8.902 | 0.022 | 0.000 |  | |
| D | 51.260 | 0.050 | 0.050 | 51.264 | 0.004 | 0.000 |  | |
| FCFCIR... | MM | <input type="radio"/> 0.01 | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.005 | 0.005 | 0.000 |  | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV |
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 80.778 | -0.005 | 9.344 | 1.000 | 0.000 | 0.017 | -0.002 |
| | 2 | 78.070 | -0.004 | 20.379 | 0.894 | 0.000 | 0.448 | -0.000 |
| | 3 | 70.820 | -0.005 | 29.188 | 0.611 | 0.000 | 0.791 | 0.001 |
| | 4 | 60.469 | -0.006 | 33.978 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.002 |
| | 5 | 49.114 | -0.005 | 33.812 | -0.236 | 0.000 | 0.972 | -0.001 |
| | 6 | 39.016 | -0.005 | 28.815 | -0.630 | 0.000 | 0.777 | -0.002 MIN |
| | 7 | 32.079 | -0.005 | 20.071 | -0.900 | 0.000 | 0.436 | 0.001 |
| | 8 | 29.520 | -0.005 | 9.318 | -1.000 | 0.000 | 0.016 | 0.002 MAX |

Protokoll nach 2D-Vektorkalibrierung

Die Grafiksicht stellt sich folgendermassen dar:



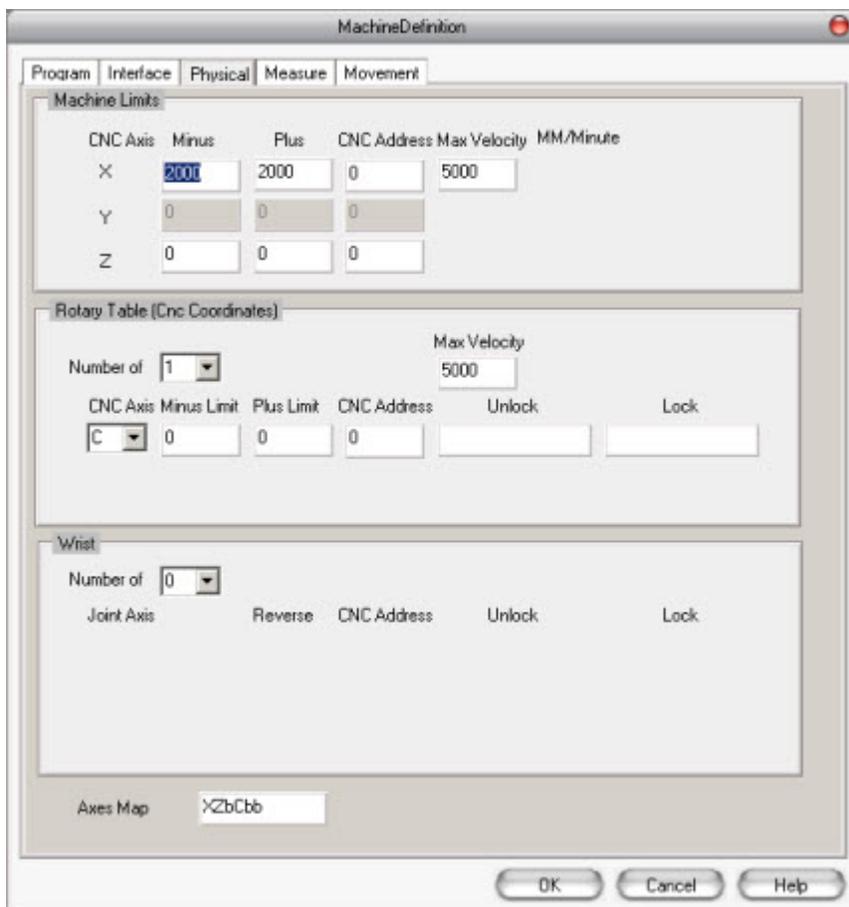
Grafikansicht nach 2D-Vektorkalibrierung

Kalibrierung von erweiterten Drehmaschinen

Erweiterte Drehmaschinen können Messungen über das Spindelzentrum hinaus, z. B. $X < 0$, ausführen. Hembrug-Drehmaschinen sind Beispiele für solche Maschinen. Die Kalibrierung der Versätze dieser Maschinen kann mit einem einzelnen Außenkreiselement mit Mittelpunkt im Nullpunkt vereinfacht werden. Dabei wird auf die vorherige Vorgehensweise mit dem Innen- und Außenkreis verzichtet. Noch einfacher ist die Verwendung einer an der Spindel befestigten Kugel, die bei Bedarf ebenfalls für die 2D-Vektorkompensation eingesetzt werden kann.

Das ausgewählte Kalibrierschema muss den Übergang zwischen der Messpunktaufnahme auf verschiedenen Seiten des Spindelzentrums leiten, um Kollisionen zu vermeiden. Dafür wird das Kreiselement mit Mittelpunkt im Spindelzentrum in zwei Halbkreise unterteilt und eine Sicherheitsebene dazwischen eingefügt. Dieses Schema wird nur zu Vereinfachung der Kalibrierung eingesetzt und Messprogramme führen Messungen nur mit $X > 0$ aus.

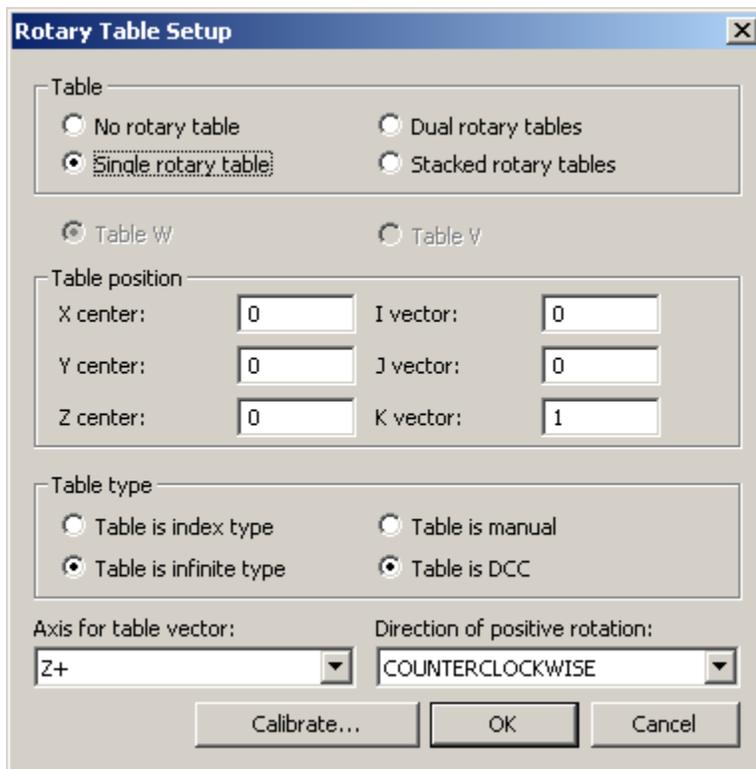
Erweiterte Drehstische werden durch die Festlegung des negativen Grenzwertes ungleich Null für die X-Achse und eine Drehtischachse in der Registerkarte **Technisch** im Dialogfeld **MaschinenDefinition** der Anwendung **CncServer.exe** wie folgt definiert.



Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte Drehmaschinen

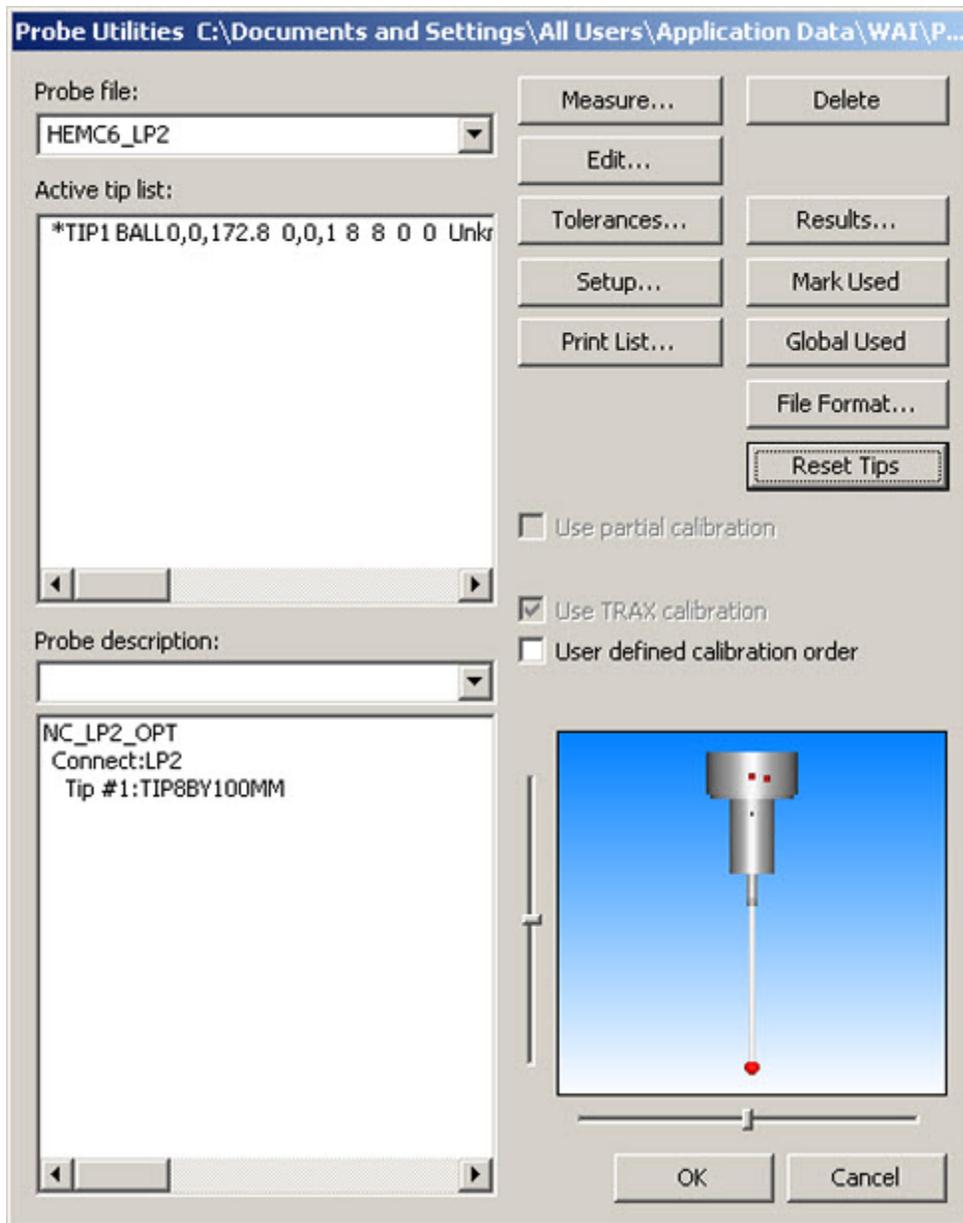
Ringkalibrierung

Wählen Sie **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** und stellen Sie sicher, dass die Option **Einzeldrehtisch** ausgewählt ist. Löschen Sie die Versätze, wenn Sie eine ganz neue Kalibrierung durchführen, wie folgt.



Dialogfeld "Drehtisch einrichten"

Konstruieren Sie den Taster wie gewohnt über die Option **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** von der Hauptsymbolleiste.



Dialogfeld 'Taster-Hilfsprogramme' für erweiterte Drehmaschinen

Nachdem der Taster definiert wurde, klicken Sie auf **Bearbeiten** und fügen Sie ein neues Ringkalibriernormal hinzu. Geben Sie den Ringdurchmesser des Innen- und Außenkreises in die Felder ein, da damit die Kreiselemente erstellt werden - eines rechts ($X > 0$) und eines links ($X < 0$) neben der Spindel.

Edit Tool

Tool ID:

Tool type:

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter:

Outside circle diameter:

In/Outside circle depth:

Vector circle

Diameter:

Offset X:

Offset Z:

Small circle

Diameter :

Depth:

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" für Ringkalibrierung

Die 2D-Vektorkompensation ist deaktiviert und die Y-Tastspitzenkompensation ist ausgeblendet. Diese Optionen sind bei Bedarf aber weiterhin verfügbar. Klicken Sie **OK** und erstellen Sie dann durch einen Klick auf **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** das Kalibrierprogramm. Damit wird der Bildschirm **Taster kalibrieren** aufgerufen.

Measure Probe

Number of hits: Manual
Prehit / Retract: DCC
Move speed (%): Man+DCC
Touch speed (%): DCC+DCC

Type of operation
 Calibrate tips Calibrate NC-100 artifact
 Calibrate the unit
 Qualification check
 Home the unit

Calibration mode
 Default mode Number of levels:
 User defined Start Angle:
End Angle:

Wrist calibration

| | Start: | End: | Increment: |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A: | <input type="text" value="-140"/> | <input type="text" value="140"/> | <input type="text" value="10"/> |
| B: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |
| C: | <input type="text" value="-180"/> | <input type="text" value="180"/> | <input type="text" value="10"/> |

 Create new map Replace closest map

Parameter sets
Name:

Tool mounted on rotary table Reset tips to Theo at start of calibration

List of available tools:

Tips to use if none explicitly selected
 All Abort execution
 Used in program

Dialogfeld 'Taster kalibrieren' für erweiterte Drehmaschine

Klicken Sie auf **Messen**, um das folgende Kalibrierwerkstückprogramm zu erstellen:

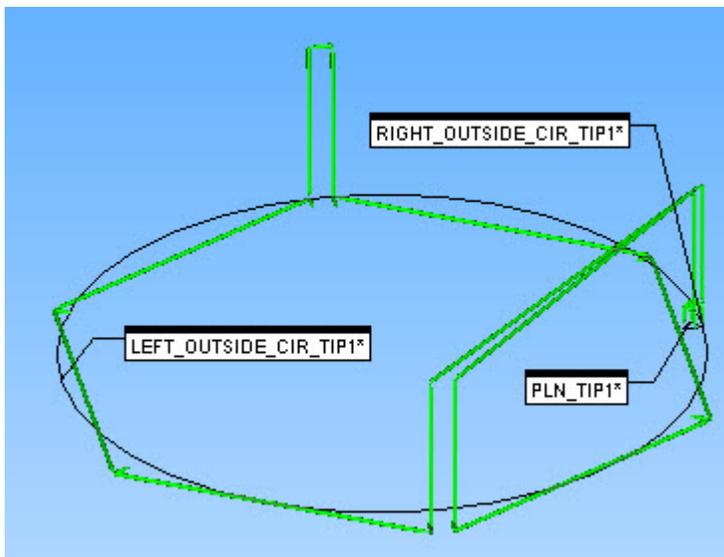
```

Edit Window - V2010MR3RingCalHembrug.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Dimension Format
+ Load Probe - HEMC6_LP2
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
- Ignore Rotary Table
  ONOFF : ON
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane
    
```

Kalibrierwerkstückprogramm für erweiterte Drehmaschine

Für diese Kalibrierung wird auf dem Artefakt ein einzelner Außenkreis und eine Ebene benötigt. Das erstellte Werkstückprogramm unterteilt den Kreis in 2 Halbkreise.

- Der rechte Kreis wird durch die Drehung des Artefakts gemessen -
- Der linke Kreis wird durch die Drehung des Artefakts gemessen - Messpunkte werden entlang der X-Achse bei $X < 0$ aufgenommen.



Kalibrierwerkstückprogramm - Grafikansicht

Erstellen und starten Sie das Werkstückprogramm wie gewohnt, um die folgende Journaldatei zu erstellen:

```

14 4 2010 04 20 16 16 47
1 4 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004E00440
02000530045005400540049004E00470053005C0041004C004C00200055005300
4500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570041004
9005C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020004D0052
0033005C00560032003000310030004D0052003300520049004E0047004300410
04C00480045004D0042005200550047002E005000520047 |
13 4 0 5
7 4 57.4 0 -223.5
11 4 00480045004d00430036005f004c00500032 0054004900500031 0
10 4 0 1260 1 201.9999835 359.9972534 425.4587005 0 0
10 4 0 1260 2 196.0919943 1.755838394 425.4597005 0 0
10 4 0 1260 3 189.9999891 0.002574920654 425.4587005 0 0
10 4 0 1260 4 196.0919864 358.2466507 425.4586986 0 0
4 4 0 1260
10 4 0 1267 1 210.9340758 271.9995975 417.4566103 0 0
10 4 0 1267 2 210.9421148 330.6696796 417.4556123 0 0
10 4 0 1267 3 210.9322125 29.33195114 417.4556123 0 0
10 4 0 1267 4 210.9378297 88.00031662 417.4556123 0 0
4 4 0 1267
10 4 0 1274 1 -210.92044 272.0013142 417.4556123 0 0
10 4 0 1274 2 -210.9020963 330.6708813 417.4556123 0 0
10 4 0 1274 3 -210.9166939 29.33195114 417.4556123 0 0
10 4 0 1274 4 -210.90419 87.99817085 417.4556123 0 0
4 4 0 1274
3 4
9 4

```

Journaldatei für erweiterte Drehmaschine

Wählen Sie **Aktive Tastspitze** von der Liste auf dem Dialogbildschirm **Taster-Hilfsprogramme** und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Damit öffnet sich das Dialogfeld **Tasterinformationen bearbeiten** mit den aktualisierten Werten.

Edit Probe Data

| | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tip ID: | <input type="text" value="TIP1"/> | | | <input type="button" value="OK"/> |
| DMIS label: | <input type="text"/> | | | <input type="button" value="Cancel"/> |
| X center: | <input type="text" value="0.007"/> | | | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | | | |
| Z center: | <input type="text" value="172.831"/> | | | |
| Shank I: | <input type="text" value="0"/> | | | |
| Shank J: | <input type="text" value="0"/> | | | |
| Shank K: | <input type="text" value="1"/> | | | |
| Thickness: | <input type="text" value="8"/> | | | |
| Diameter: | <input type="text" value="7.944"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> | With Averaging |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | |
| ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | ScanRdv: | <input type="text" value="0"/> | |
| Fastprobe Mode | | | | |
| X center: | <input type="text" value="0"/> | | | |
| Y center: | <input type="text" value="0"/> | | | |
| Z center: | <input type="text" value="172.8"/> | | | |
| Diameter: | <input type="text" value="7.944"/> | Diameter: | <input type="text" value="0"/> | With Averaging |
| PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | PrbRdv: | <input type="text" value="0"/> | |
| Calibration date: | | | <input type="text" value="12/14/10"/> | |
| Calibration time: | | | <input type="text" value="10:34:40"/> | |
| Nickname: | <input type="text"/> | | | |

Dialogfeld 'Tasterinformationen bearbeiten' für erweiterte Drehmaschine

Wählen **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** zur Anzeige der aktualisierten Drehtischinformationen.

Rotary Table Setup

Table

No rotary table Dual rotary tables

Single rotary table Stacked rotary tables

Table W Table V

Table position

X center: I vector:

Y center: J vector:

Z center: K vector:

Table type

Table is index type Table is manual

Table is infinite type Table is DCC

Axis for table vector: Direction of positive rotation:

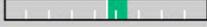
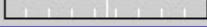
Aktualisiertes Dialogfeld 'Drehtischeinstellungen' für erweiterten Drehtisch

Die Dimensionierung des Kalibrierprogramms ist aufschlussreich, wie unten dargestellt:

| pcodmis | | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | | December 14, 2010 | | 10:45 | |
|---|---------|------------------------------------|-------|--------------|-------------------|-----------------|-------|--|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | |
| # | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| Z | 248.656 | 0.010 | 0.010 | 248.659 | 0.003 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.936 | -0.044 | -0.034 | | |
| # | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.912 | -0.068 | -0.058 | | |

Dimensioniertes Kalibrierprogramm für erweiterte Drehmaschine

Die Plausibilitätsprüfung der Nachkalibrierung kann durch die Deaktivierung des Elements **Drehtisch ignorieren** im Werkstückprogramm und die Deaktivierung der Linie **Aktive Tastspitze kalibrieren** und anschließender Neuausführung des Journaldatei (oder besser noch, der Ausführung des Werkstückprogramms auf der Maschine) durchgeführt werden. Dabei können Sie prüfen, ob die Ergebnisse nahezu perfekt sind.

| | | | | | | | | | |
|---|---------|---|-------|---------------------|-------|--------------------------|---|--------------|--|
|  | | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | | | December 14, 2010 | | 10:47 | |
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| # | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| Z | 248.656 | 0.010 | 0.010 | 248.656 | 0.000 | 0.000 |  | | |
| # | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |  | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |  | | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.980 | 0.000 | 0.000 |  | | |
| # | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |  | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 |  | | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.980 | 0.000 | 0.000 |  | | |

Aktualisiertes Protokoll für erweiterte Drehmaschine

Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Die 2D-Vektor- und Y-Tastspitenversatz-Kompensierung kann im Dialog **Kalibriernormal bearbeiten** aktiviert werden. Dieser Dialog wird über **Bearbeiten** im Dialog **Taster-Hilfsprogramme** aufgerufen.

Edit Tool

Tool ID: RINGHEMBRUG

Tool type: RING

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 162.173

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter: 179.867

Outside circle diameter: 179.867

In/Outside circle depth: 4

Vector circle

Diameter: 51.26

Offset X: 55.2

Offset Z: 8.88

Small circle

Diameter : 0

Depth: 0

OK Cancel

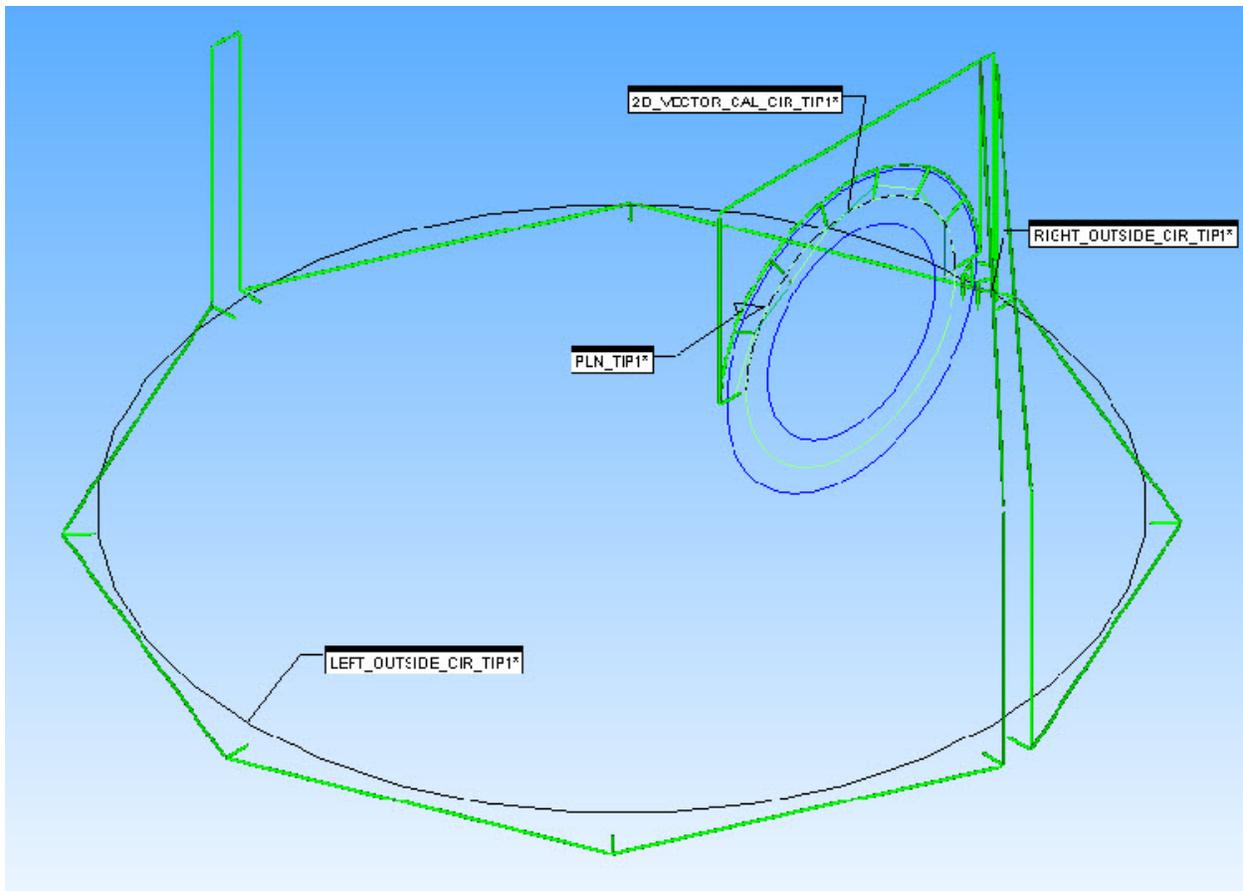
Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Erstellen Sie das Kalibrierwerkstückprogramm wie gewohnt. In diesem Fall wurde der Kreis der 2D-Vektorkalibrierung so eingestellt, dass anstatt fünf acht Messpunkte aufgenommen werden, um den gespeicherten Journaldateiinformatoren zu entsprechen.

```
Edit Window - V2010MR3RingCalHembrug.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Manual Retract
+ Dimension Format
+ Load Probe - OMP400HEMBRUG
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
+ Ignore Rotary Table
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = Auto Circle
+ Move Clearance Plane
+ 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane
+ LOC1 = Dimension Location : PLN_TIP1
+ LOC2 = Dimension Location : RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1
+ LOC3 = Dimension Location : LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1
+ LOC4 = Dimension Location : 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1
+ FCFCIRTY1 = FCF Circularity of 2D VECTOR CAL CIR TIP1
```

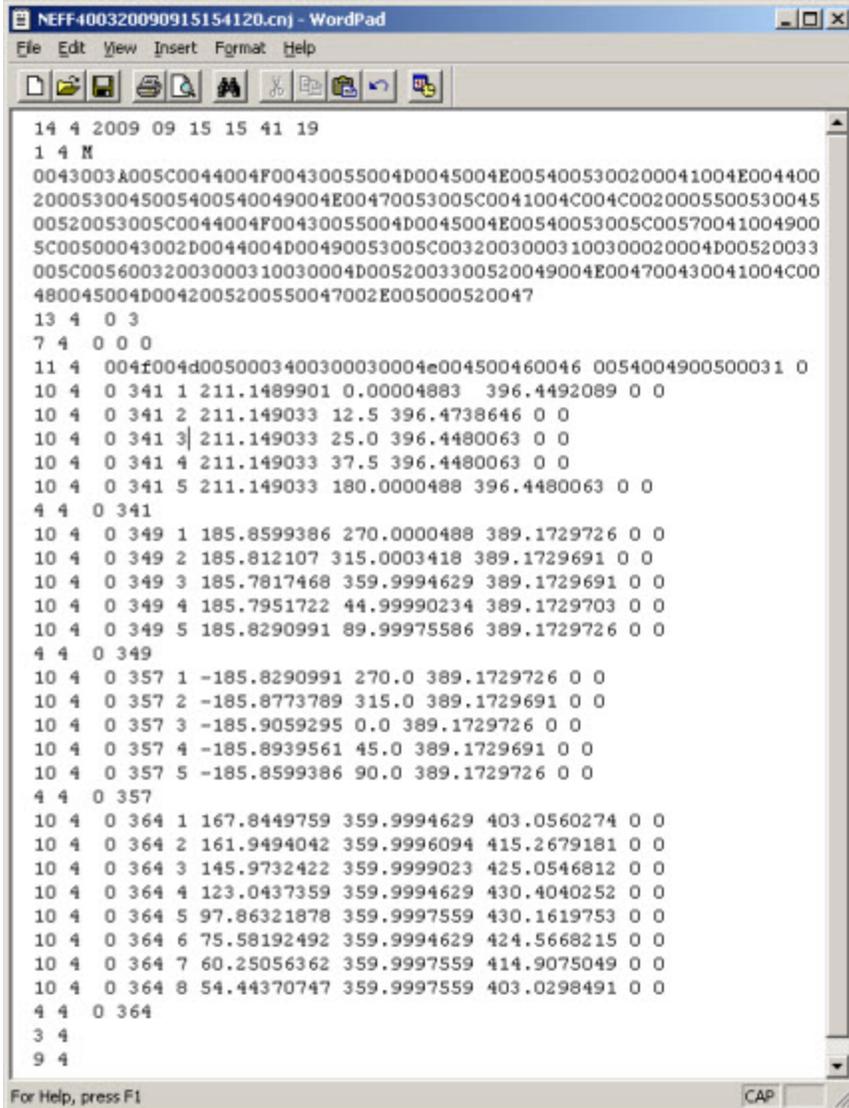
Werkstückprogramm für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Der Aufruf des Programms erzeugt folgende Anzeige im Grafikfenster:



Werkstückprogramm für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Dieses Werkstückprogramm erzeugt eine Journaldatei, wie unten dargestellt. In diesem Fall wurde die Journaldatei aus Teilen einer Journaldatei mit Außenkreismessungen auf einer Siemens NEF400 Maschine mittels einer Nutkalibrierung auf einer nichterweiterten Drehmaschine erstellt.



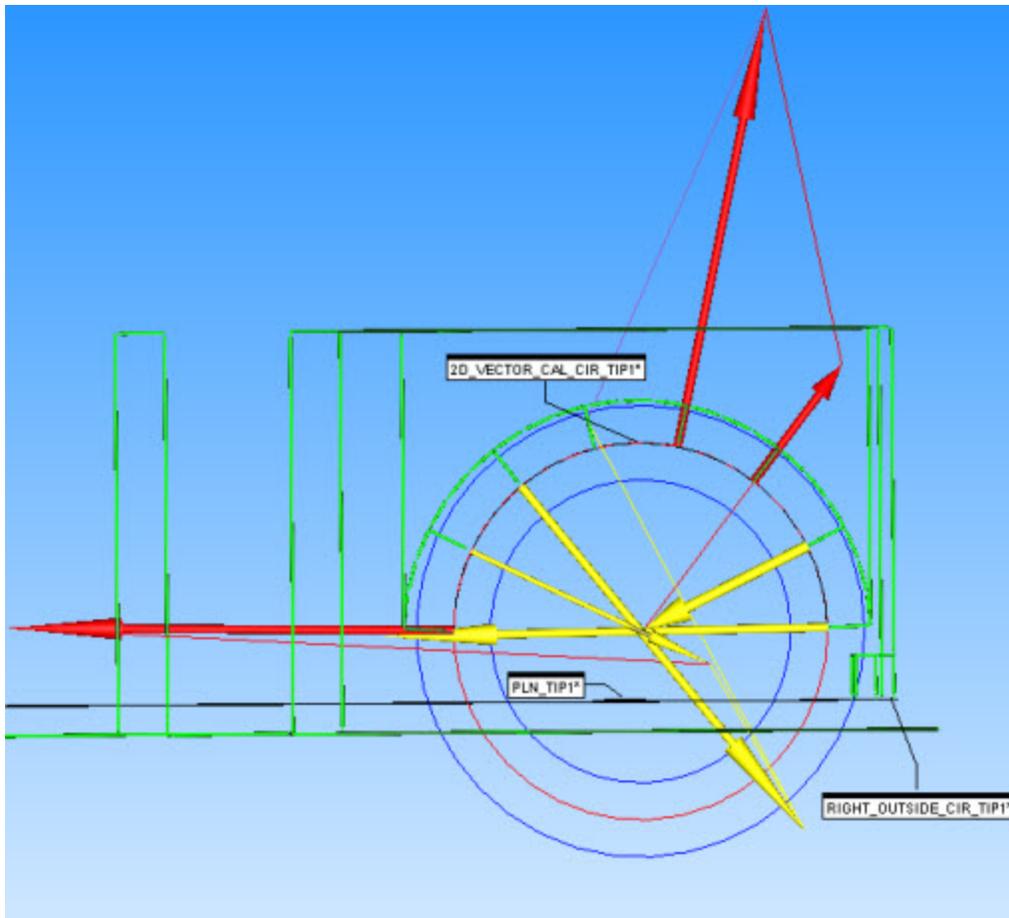
Journaldatei für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Anfangen von den Nennwerten für die Tastspitze und den Drehtisch und die o. g. Dimensionierung erzeugt PC-DMIS das folgende Protokoll:

| pcodmis | | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | | | December 14, 2010 | | 11:35 | |
|--|---------|------------------------------------|--------|---------|----------|-------------------|-------|------------|--|
| REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | | | STATS COUNT : 1 | | | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | | | | |
| ⊕ | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.453 | 0.280 | 0.270 | | | |
| ⊕ | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.845 | -0.022 | -0.012 | | | |
| ⊕ | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.844 | -0.023 | -0.013 | | | |
| ⊕ | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.621 | 0.421 | 0.411 | | | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.631 | 0.578 | 0.568 | | | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.672 | -0.588 | -0.578 | | | |
| FCFCIR... | MM | ⊙ 0.01 | | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL BONUS | | | |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.120 | 0.120 | 0.110 | | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.924 | -0.001 | 171.951 | 1.000 | 0.000 | 0.013 | -0.060 | |
| | 2 | 78.305 | -0.001 | 182.899 | 0.896 | 0.000 | 0.445 | -0.025 | |
| | 3 | 71.151 | -0.000 | 191.681 | 0.612 | 0.000 | 0.791 | 0.020 | |
| | 4 | 60.869 | -0.001 | 196.476 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.060 | |
| | 5 | 49.585 | -0.000 | 196.234 | -0.238 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.626 | -0.000 | 191.194 | -0.633 | 0.000 | 0.774 | -0.060 MIN | |
| | 7 | 32.795 | -0.000 | 182.539 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | -0.036 | |
| | 8 | 30.220 | -0.000 | 171.925 | -1.000 | 0.000 | 0.012 | 0.060 MAX | |

Aktualisiertes Kalibrierprotokoll für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Grafisch werden die Unrundheiten der Kalibrierung folgendermaßen dargestellt:

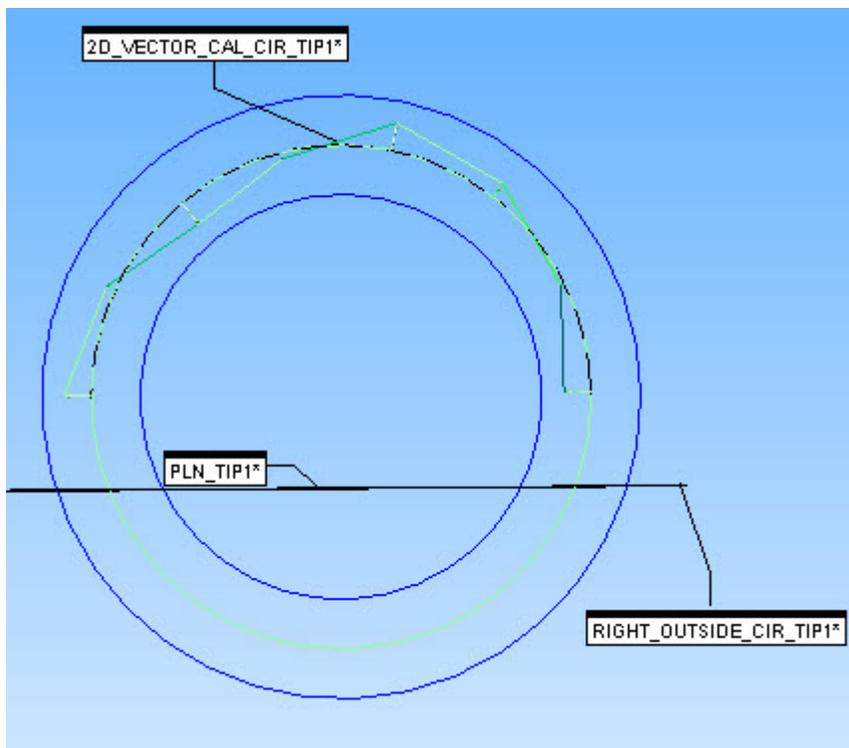


Aktualisierte Grafikansicht für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

| pcodmis | | PART NAME : V2010MR3Ring CalHembrug | | | | | December 14, 2010 | 11:39 |
|-----------------------|---------|-------------------------------------|-------|---------|-----------------|--------|-------------------|------------|
| REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | | STATS COUNT : 1 | | | |
| ⊕ | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.170 | -0.003 | 0.000 | | |
| ⊕ | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | | |
| ⊕ | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | | |
| ⊕ | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.602 | 0.402 | 0.392 | | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.361 | 0.308 | 0.298 | | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.699 | -0.561 | -0.551 | | |
| FCFCIR... | MM | 0.01 | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.006 | 0.006 | 0.000 | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV |
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.948 | 0.006 | 171.659 | 1.000 | 0.000 | 0.012 | -0.003 |
| | 2 | 78.323 | 0.007 | 182.601 | 0.896 | 0.000 | 0.443 | -0.000 |
| | 3 | 71.167 | 0.007 | 191.371 | 0.614 | 0.000 | 0.789 | 0.002 |
| | 4 | 60.893 | 0.007 | 196.155 | 0.209 | 0.000 | 0.978 | 0.003 |
| | 5 | 49.604 | 0.007 | 195.990 | -0.237 | 0.000 | 0.972 | -0.003 |
| | 6 | 39.580 | 0.007 | 191.001 | -0.632 | 0.000 | 0.775 | -0.003 MIN |
| | 7 | 32.731 | 0.007 | 182.296 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | 0.001 |
| | 8 | 30.251 | 0.007 | 171.634 | -1.000 | 0.000 | 0.011 | 0.003 MAX |

Aktualisiertes Nachkalibrierprotokoll für Ringkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Wie unten zu sehen, ist die Rundheitsdarstellung nahezu perfekt:



Nachkalibrierung der 2D-Vektorkompensation - Grafikansicht

Kugelkalibrierung

Fügen Sie ein Kugelkalibriernormal vom Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** durch einen Klick auf **Bearbeiten** hinzu, und bestätigen Sie mit **OK**.

Edit Tool

Tool ID:

Tool type:

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter:

Outside circle diameter:

In/Outside circle depth:

Vector circle

Diameter:

Offset X:

Offset Z:

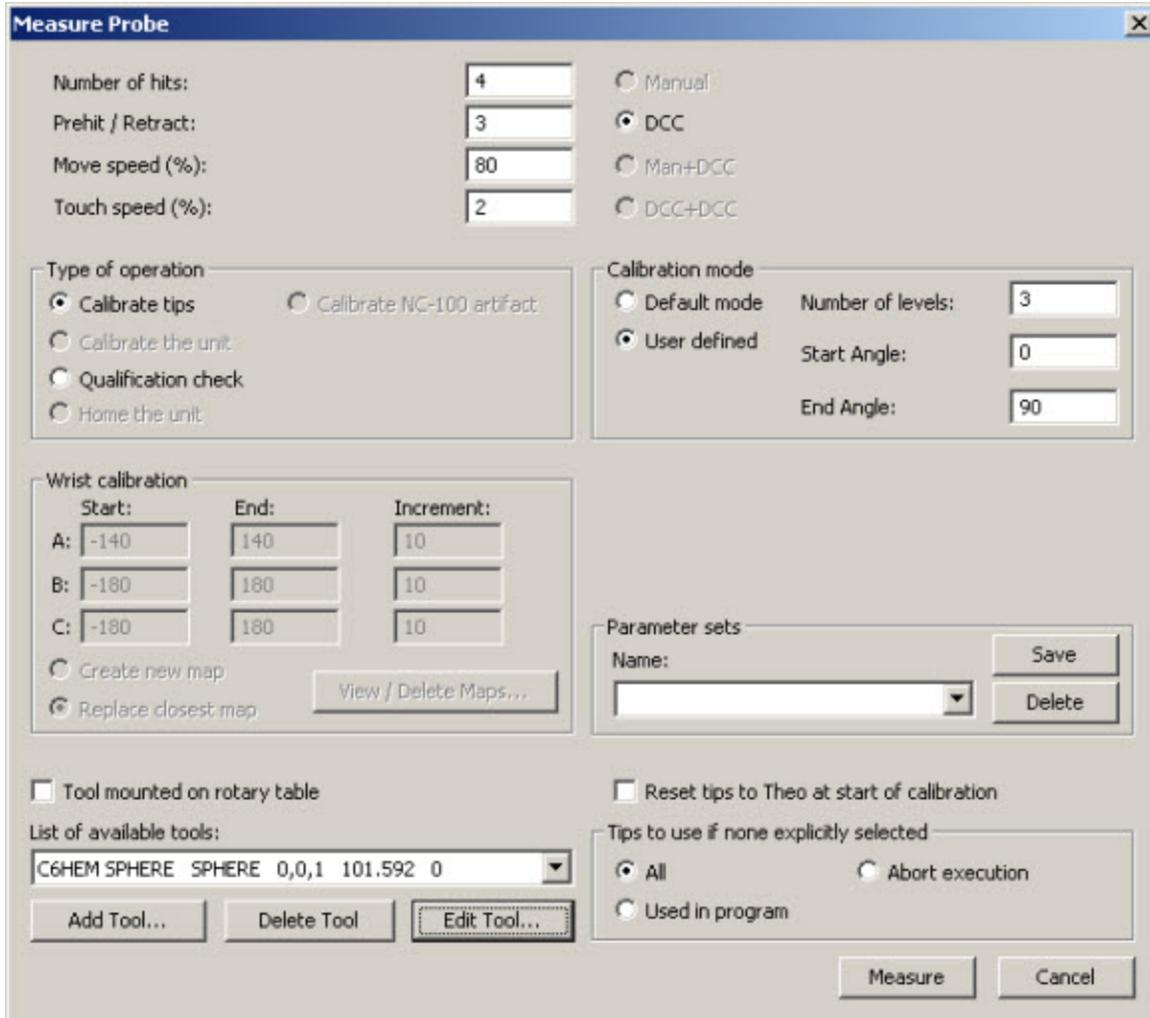
Small circle

Diameter:

Depth:

Kalibriernormal bearbeiten zum Hinzufügen eines Kugelkalibriernormal

Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** rufen Sie über die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf.



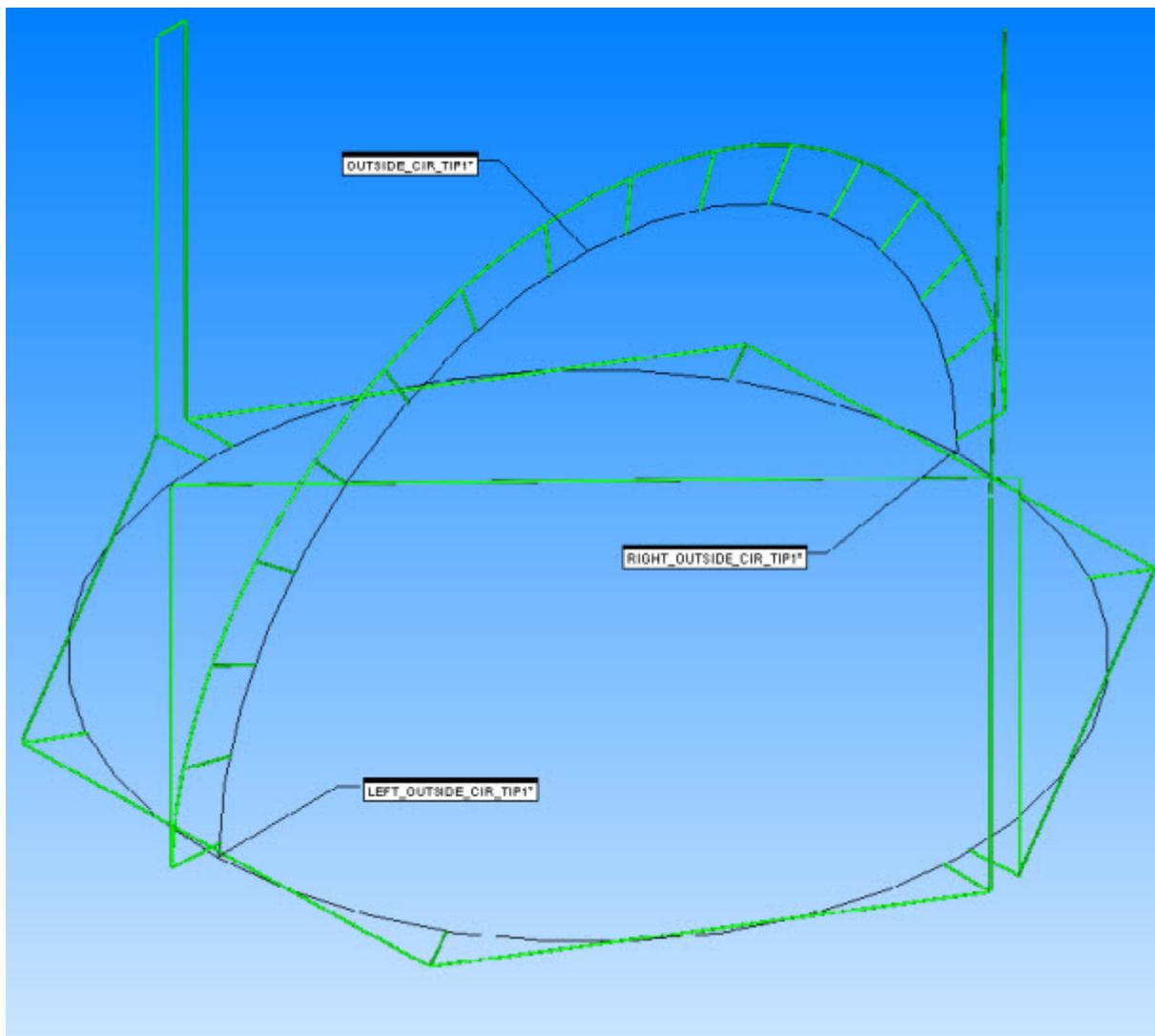
Dialogfeld 'Taster kalibrieren' für Kugelkalibrierung

Nehmen Sie alle notwendigen Änderungen vor und klicken Sie auf **Messen**, um das folgende Kalibrierwerkstücksprogramm zu erstellen.

```
Edit Window - V2010MR3SphereCalHembrug.PRG
+ File Header
+ STARTUP = Start Alignment
+ Manual/DCC Mode
+ Manual Retract
+ Dimension Format
+ Load Probe - HEMC6_LP2
+ Manual/DCC Mode
+ Prehit Distance
+ Retract Distance
+ Move Speed
+ TIP1 = Set Active Tip
+ Ignore Rotary Table
+ Set Clearance Plane
+ Move Clearance Plane
+ RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ Move Clearance Plane
+ OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
+ CALIBRATE ACTIVE TIP
+ Move Clearance Plane
```

Werkstückprogramm für Kugelkalibrierung

Die Grafikansicht dieses Programms stellt sich folgendermaßen dar. Beachten Sie, dass sich die Anzahl der Messpunkte für den Außenkreis erhöht hat.



Kugelkalibrierwerkstückprogramm - Grafikansicht

Erstellen und starten Sie das Programm wie gewohnt. Dabei wird eine Journaldatei ähnlich der folgenden erstellt:

```

14 4 2010 06 03 15 42 51
1 4 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E0054005300200041004E004
4002000530045005400540049004E00470053005C0041004C004C0020005500
53004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570
0410049005C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020
004D00520033005C00560032003000310030004D00520033005300500048004
50052004500430041004C00480045004D0042005200550047002E0050005200
47
13 4 0 5
7 4 -18.285 0 278.50265
11 4 00480045004d00430036005f004c00500032 0054004900500031 0
10 4 0 422 1 108.6239454 272.0014591 -0.00004456 0 0
10 4 0 422 2 108.6235001 330.6658764 -0.00004456 0 0
10 4 0 422 3 108.6240235 29.33201027 -0.00004456 0 0
10 4 0 422 4 108.6229649 87.9985733 -0.00004454 0 0
4 4 0 422
10 4 0 429 1 -108.6259968 272.0020599 -0.00004456 0 0
10 4 0 429 2 -108.6251101 330.6643314 -0.00004456 0 0
10 4 0 429 3 -108.6243327 29.33570099 -0.00004456 0 0
10 4 0 429 4 -108.6239421 88.00260735 -0.00004456 0 0
4 4 0 429
10 4 0 436 1 108.5563873 0.002805709839 1.895998389 0 0
10 4 0 436 2 105.8394828 0.002977371216 12.21723833 0 0
10 4 0 436 3 99.23259689 0.002462387085 22.0901103 0 0
10 4 0 436 4 88.98042698 0.001346588135 31.15298904 0 0
10 4 0 436 5 75.46000527 -0.00234413147 39.06985549 0 0
10 4 0 436 6 59.16585513 -0.001914978027 45.55371988 0 0
10 4 0 436 7 40.69687991 -0.00234413147 50.36362266 0 0
10 4 0 436 8 20.73046108 0.0001449584961 53.32356168 0 0
10 4 0 436 9 -0.00000249 0.00048828125 54.33053914 0 0
10 4 0 436 10 -20.73059871 -0.002773284912 53.32356168 0 0
10 4 0 436 11 -40.6967881 -0.00234413147 50.36362072 0 0
10 4 0 436 12 -59.16631625 0.002891540527 45.55372183 0 0
10 4 0 436 13 -75.45993438 0.0001449584961 39.06985549 0 0
10 4 0 436 14 -88.97840532 0.0007457733154 31.15198904 0 0
10 4 0 436 15 -99.2338691 -0.002687454224 22.0911103 0 0
10 4 0 436 16 -105.8409274 -0.003202438354 12.21724028 0 0
10 4 0 436 17 -108.5596027 -0.0004558563232 1.895000366 0 0
4 4 0 436|
3 4
9 4

```

Journaldatei für Kugelkalibrierung

Wählen Sie Aktive Tastspitze von der Liste auf dem Dialogbildschirm **Taster-Hilfsprogramme** und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Damit öffnet sich das Dialogfeld **Tasterinformationen bearbeiten** mit den aktualisierten Werten.

Edit Probe Data

Tip ID:

DMIS label:

X center:

Y center:

Z center:

Shank I:

Shank J:

Shank K:

Thickness: With Averaging

Diameter: Diameter:

PrbRdv: PrbRdv:

ScanRdv: ScanRdv:

Fastprobe Mode

X center:

Y center:

Z center: With Averaging

Diameter: Diameter:

PrbRdv: PrbRdv:

Calibration date:

Calibration time:

Nickname:

Dialogbildschirm 'Kalibriernormal bearbeiten' für Kugelkalibrierung

Wählen **Bearbeiten | Voreinstellungen | Drehtischeinstellungen** zur Anzeige der aktualisierten Drehtischinformationen.

Rotary Table Setup

Table

No rotary table Dual rotary tables
 Single rotary table Stacked rotary tables

Table W Table V

Table position

X center: I vector:
Y center: J vector:
Z center: K vector:

Table type

Table is index type Table is manual
 Table is infinite type Table is DCC

Axis for table vector: Direction of positive rotation:

Dialogfeld 'Drehtischeinstellungen' für Kugelkalibrierung

Die Dimensionierung des Kalibrierprogramm ist aufschlussreich, wie unten dargestellt:

| | | | | | | | | | |
|--|------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------|-------------------|--------|------------|--|
| | | PART NAME : V2010MR3SphereCalHembrug | | | | December 14, 2010 | | 13:45 | |
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | | | | |
| ⊕ | | MM | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.623 | -0.969 | -0.959 | | |
| ⊕ | | MM | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.625 | -0.967 | -0.957 | | |
| ⊕ | | MM | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Z | | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.787 | 0.013 | 0.003 | | |
| D | | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.615 | -0.977 | -0.967 | | |
| FCPCIR... | | MM | <input type="text" value="0.01"/> | | | | | | |
| Feature | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| OUTSIDE_... | | 0.000 | 0.010 | | 0.011 | 0.011 | 0.001 | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.281 | 0.003 | -171.044 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.005 MAX | |
| | 2 | 49.034 | 0.003 | -161.532 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.002 | |
| | 3 | 46.005 | 0.002 | -152.430 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | -0.002 | |
| | 4 | 41.304 | 0.001 | -144.065 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | -0.004 | |
| | 5 | 35.102 | -0.002 | -136.746 | 0.698 | 0.000 | 0.716 | -0.005 MIN | |
| | 6 | 27.623 | -0.001 | -130.733 | 0.549 | 0.000 | 0.836 | -0.005 | |
| | 7 | 19.139 | -0.001 | -126.249 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.005 | |
| | 8 | 9.956 | 0.000 | -123.455 | 0.198 | 0.000 | 0.980 | -0.003 | |
| | 9 | 0.409 | -0.000 | -122.449 | 0.008 | 0.000 | 1.000 | 0.005 | |
| | 10 | -9.156 | 0.001 | -123.289 | -0.182 | 0.000 | 0.983 | -0.003 | |
| | 11 | -18.389 | 0.001 | -125.924 | -0.365 | 0.000 | 0.931 | -0.005 | |
| | 12 | -26.955 | -0.001 | -130.262 | -0.535 | 0.000 | 0.845 | -0.005 | |
| | 13 | -34.544 | -0.000 | -136.149 | -0.686 | 0.000 | 0.728 | -0.005 | |
| | 14 | -40.878 | -0.001 | -143.368 | -0.812 | 0.000 | 0.584 | -0.005 | |
| | 15 | -45.731 | 0.002 | -151.659 | -0.908 | 0.000 | 0.419 | -0.001 | |
| | 16 | -48.923 | 0.003 | -160.722 | -0.971 | 0.000 | 0.239 | 0.003 | |

Dimensioniertes Kalibrierprogramm für Kugelkalibrierung

Deaktivieren Sie **Drehtisch ignorieren** und **AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN**. Starten Sie die Journaldatei erneut. Das Protokoll ist wie unten dargestellt nahezu perfekt.

| pcodmis | | PART NAME : V2010MR3Sphere CalHembrug | | | | | December 14, 2010 | 13:46 |
|------------------|----------|---------------------------------------|--------|--------------|----------|----------------------|-------------------|------------|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | |
| + | MM | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 | | |
| + | MM | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 | | |
| + | MM | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | | |
| Z | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.800 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.583 | -0.009 | 0.000 | | |
| FCFCIR... | MM | <input type="radio"/> 0.01 | | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.011 | 0.011 | 0.001 | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV |
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.764 | 0.003 | -171.040 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.005 MAX |
| | 2 | 49.504 | 0.003 | -161.431 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.002 |
| | 3 | 46.442 | 0.002 | -152.235 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | -0.002 |
| | 4 | 41.690 | 0.001 | -143.786 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | -0.004 |
| | 5 | 35.420 | -0.001 | -136.394 | 0.697 | 0.000 | 0.717 | -0.005 MIN |
| | 6 | 27.861 | -0.001 | -130.325 | 0.548 | legacy_dimension.tbl | | -0.005 |
| | 7 | 19.285 | -0.001 | -125.801 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.005 |
| | 8 | 10.006 | 0.000 | -122.988 | 0.197 | 0.000 | 0.980 | -0.003 |
| | 9 | 0.360 | 0.000 | -121.981 | 0.007 | 0.000 | 1.000 | 0.005 |
| | 10 | -9.302 | 0.001 | -122.841 | -0.183 | 0.000 | 0.983 | -0.003 |
| | 11 | -18.626 | 0.001 | -125.515 | -0.367 | 0.000 | 0.930 | -0.005 |
| | 12 | -27.273 | -0.001 | -129.911 | -0.537 | 0.000 | 0.844 | -0.005 |
| | 13 | -34.929 | 0.000 | -135.869 | -0.687 | 0.000 | 0.727 | -0.005 |
| | 14 | -41.315 | -0.000 | -143.173 | -0.813 | 0.000 | 0.583 | -0.005 |
| | 15 | -46.201 | 0.002 | -151.557 | -0.909 | 0.000 | 0.418 | -0.001 |
| | 16 | -49.406 | 0.003 | -160.719 | -0.971 | 0.000 | 0.238 | 0.003 |

Aktualisiertes Protokoll für Kugelkalibrierung

Kugelkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Fügen Sie das Kugelkalibriernormal mit 2D-Vektorkompensierung wie folgt hinzu. Dieser Dialog wird über **Bearbeiten** im Dialog **Taster-Hilfsprogramme** aufgerufen.

Edit Tool

Tool ID:

Tool type:

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

2d vector compensation

Ignore

Purge

Calibrate

Y tip offset compensation

Diameter:

Outside circle diameter:

In/Outside circle depth:

Vector circle

Diameter:

Offset X:

Offset Z:

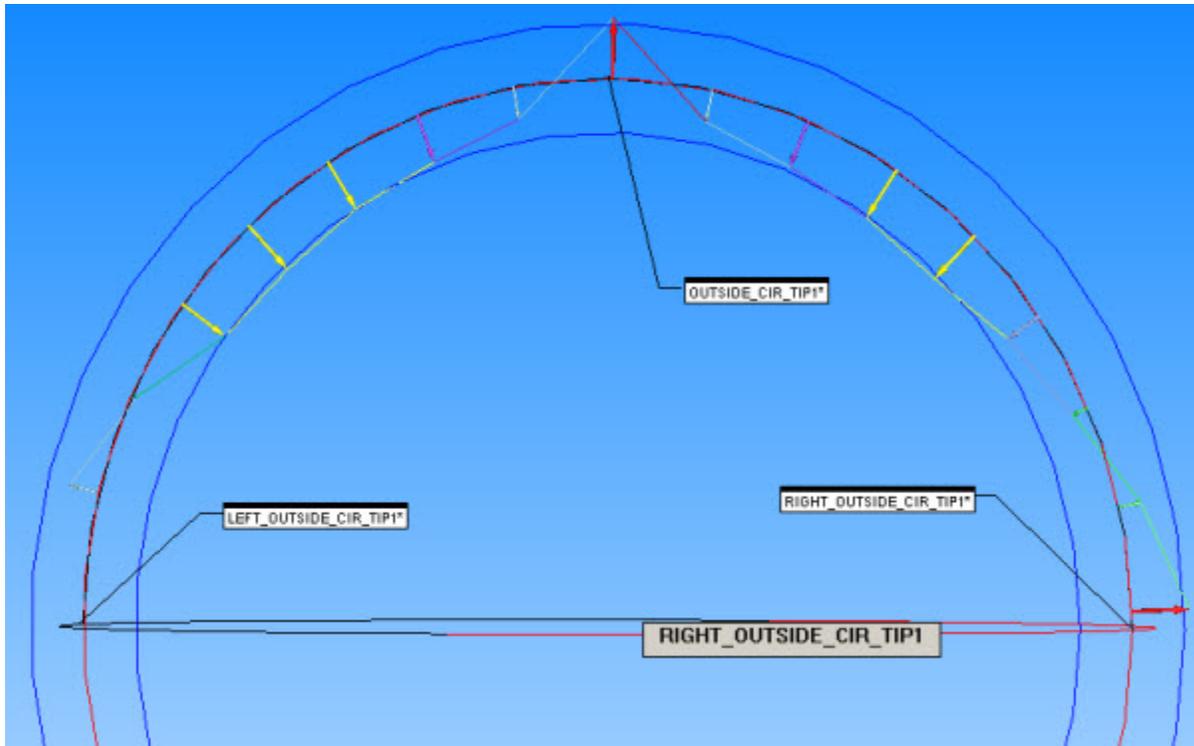
Small circle

Diameter:

Depth:

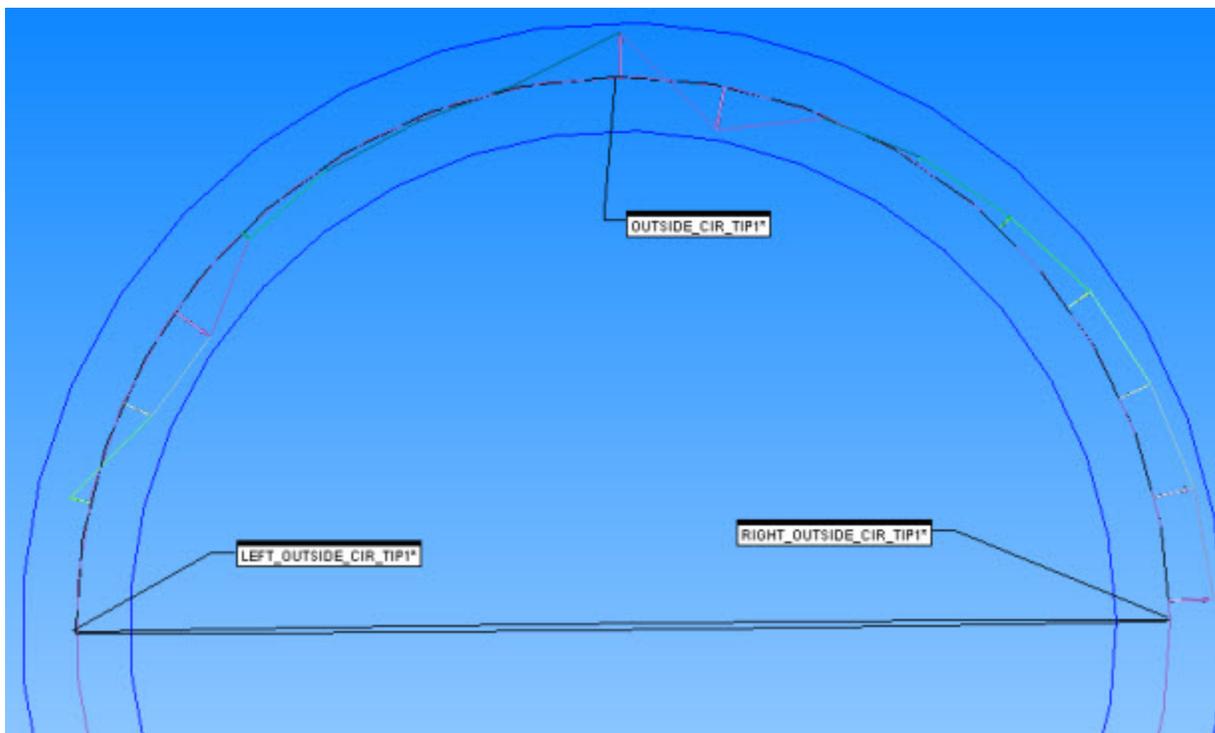
Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten" für Kugelkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** rufen Sie über die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf. Nehmen Sie die benötigten Änderungen vor und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Messen**, um das Werkstückprogramm zu erstellen, das standardmäßig einem normalen Kugelkalibrierprogramm ähnlich sieht.



Anfängliche Grafikansicht eines Kugelkalibrierwerkstückprogramms mit 2D-Vektorkompensation

Starten Sie die neue Journaldatei erneut, da dieser Kalibriertyp den Effekt der 2D-Vektorkompensation folgendermaßen hervorhebt.



Aktualisierte Grafikansicht eines Kugelkalibrierwerkstückprogramms mit 2D-Vektorkompensation

Die Dimensionierung des Kalibrierprogramm ist aufschlussreich, wie unten dargestellt:

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------------------|--------|-------------------------------|----------|-------------------|-------|--------|-----|
|  | | PART NAME : V2010MR3SphereCalHembrug | | | | December 14, 2010 | | 13:49 | |
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | MM | | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | MM | | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | MM | | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | | | |
| Z | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.794 | 0.006 | 0.000 | | | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.581 | -0.011 | -0.001 | | | |
| FCFCIR... | | MM | | <input type="checkbox"/> 0.01 | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | | |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.008 | 0.008 | 0.000 | | | |
| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.762 | 0.003 | -171.040 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.004 | MAX |
| | 2 | 49.505 | 0.003 | -161.431 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.004 | |
| | 3 | 46.446 | 0.002 | -152.233 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | 0.003 | |
| | 4 | 41.695 | 0.001 | -143.782 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | 0.002 | |
| | 5 | 35.425 | -0.001 | -136.389 | 0.697 | 0.000 | 0.717 | 0.001 | |
| | 6 | 27.864 | -0.001 | -130.319 | 0.548 | 0.000 | 0.836 | 0.001 | |
| | 7 | 19.287 | -0.001 | -125.796 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.000 | |
| | 8 | 10.006 | 0.000 | -122.987 | 0.197 | 0.000 | 0.980 | -0.004 | MIN |
| | 9 | 0.360 | 0.000 | -121.980 | 0.007 | 0.000 | 1.000 | 0.004 | |
| | 10 | -9.303 | 0.001 | -122.837 | -0.183 | 0.000 | 0.983 | 0.000 | |
| | 11 | -18.629 | 0.001 | -125.510 | -0.367 | 0.000 | 0.930 | -0.000 | |
| | 12 | -27.277 | -0.001 | -129.906 | -0.537 | 0.000 | 0.844 | -0.000 | |
| | 13 | -34.934 | 0.000 | -135.866 | -0.687 | 0.000 | 0.726 | -0.001 | |
| | 14 | -41.317 | -0.000 | -143.172 | -0.813 | 0.000 | 0.583 | -0.004 | |
| | 15 | -46.200 | 0.002 | -151.557 | -0.909 | 0.000 | 0.418 | -0.003 | |
| | 16 | -49.406 | 0.003 | -160.719 | -0.971 | 0.000 | 0.237 | 0.002 | |

Protokoll für dimensioniertes Werkstückprogramm für Kugelkalibrierung mit 2D-Vektorkompensation

Messen mit einer C-Achsendrehmaschine

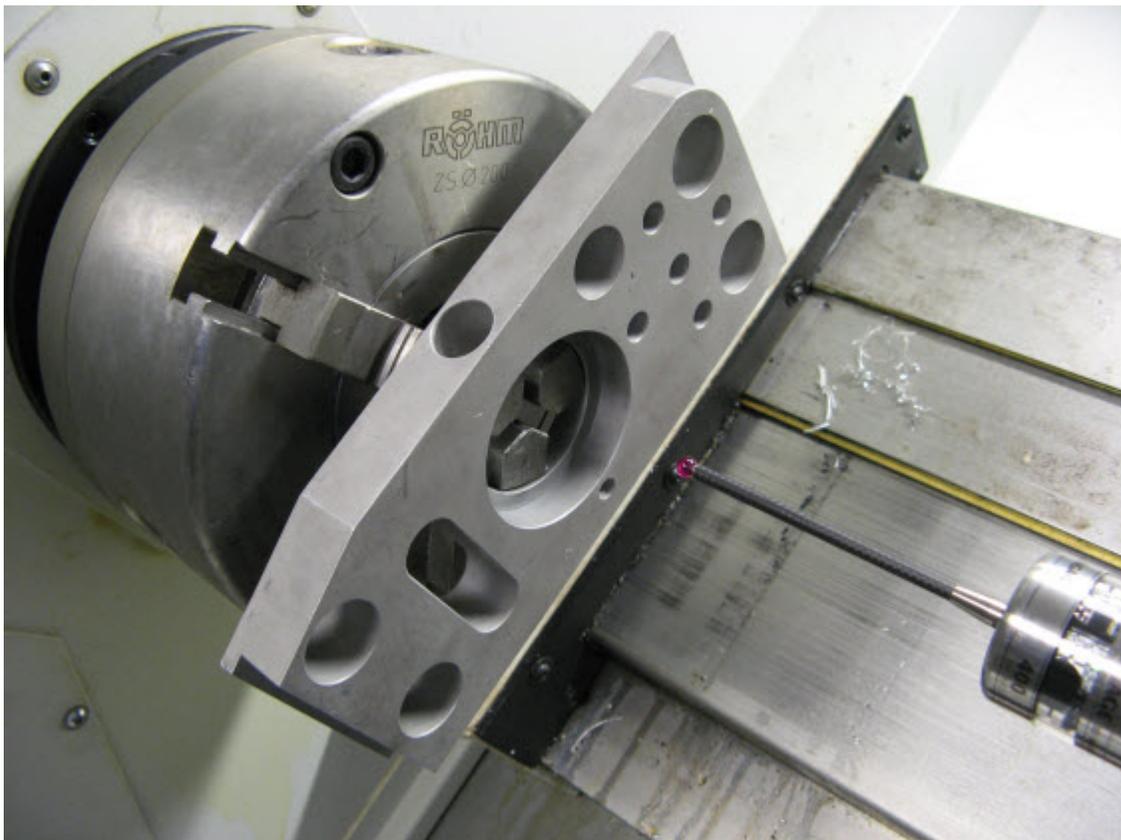
Die folgenden beiden Fälle einer 3D-Messung mit einer C-Achsendrehmaschine sind unten aufgelistet.

- Messen eines Brown & Sharp Blockes
- Messen eines Torus

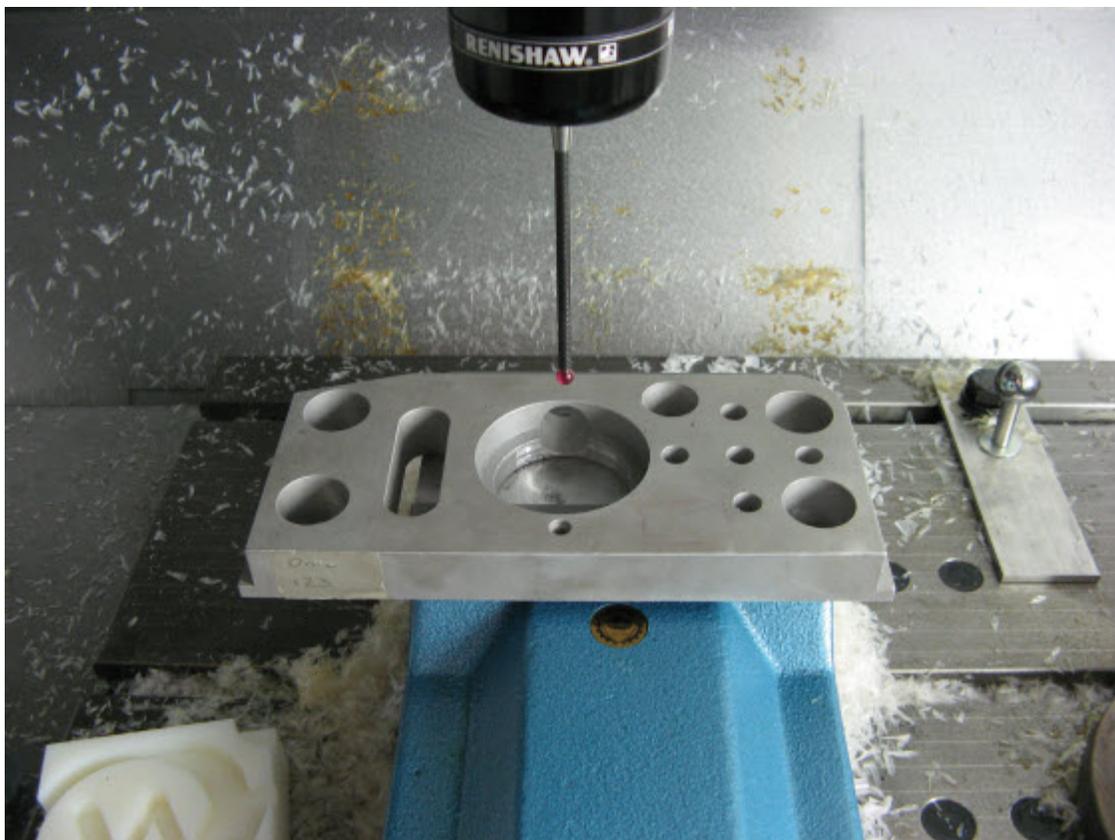
Messen eines Brown & Sharp Blockes

Ein Beispiel für eine 3D-Messung an einer Drehmaschine finden Sie weiter unten.

1. Befestigen Sie einen Brown & Sharpe Testblock über das große Loch im Block im Drehfutter der Drehmaschine.
2. Starten Sie ein normales PC-DMIS Testprogramm daran genauso wie Sie PC-DMIS NC an einer CMM oder einer Fräsmaschine verwenden.



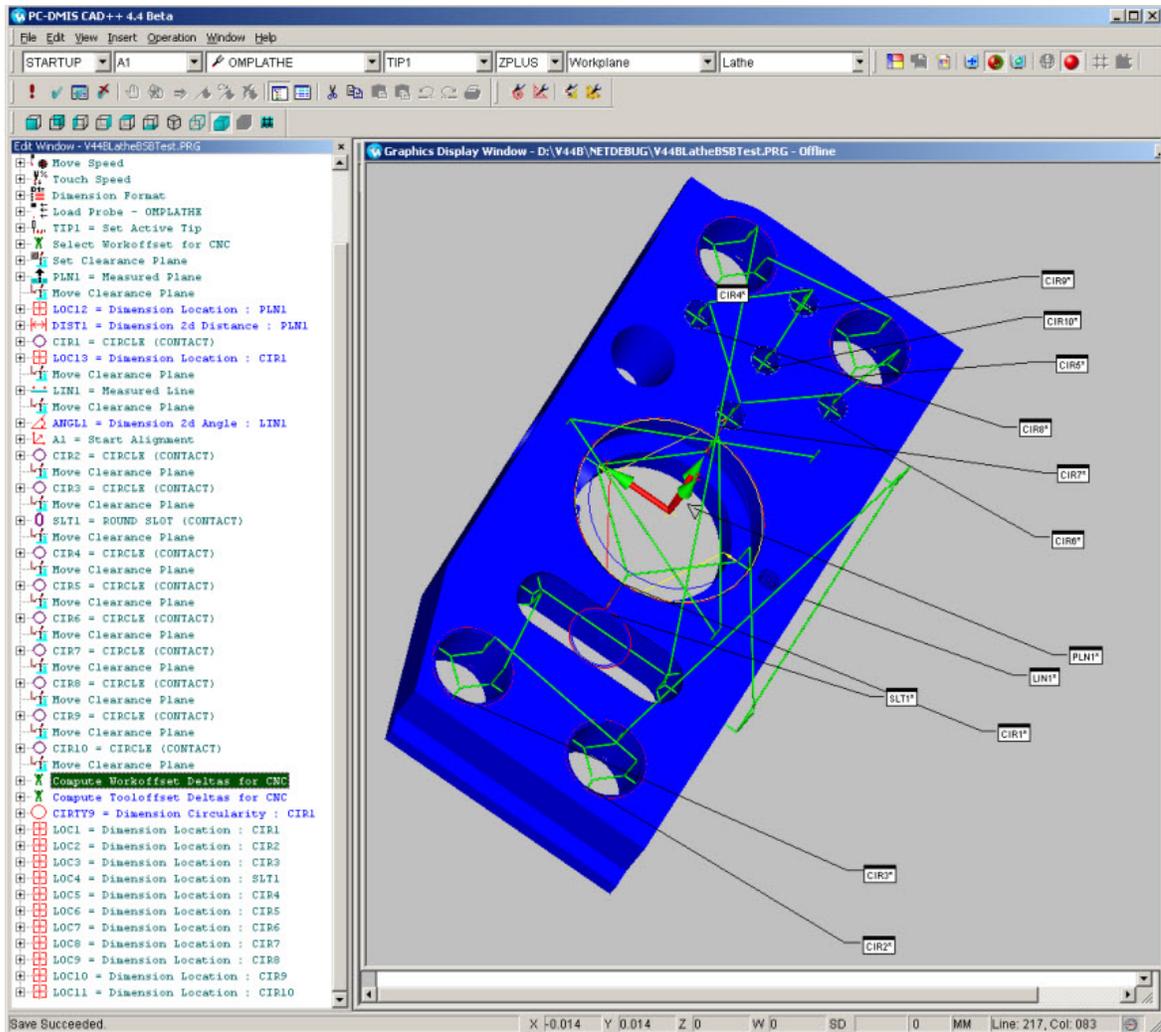
Messbeispiel an einer Fanuc 21i/M



Messbeispiel an einer Siemens NEF 400 Drehmaschine

PC-DMIS NC führt das gleiche Werkstückprogramm aus, das für eine Fanuc21i/M Fräse verwendet wird und liefert Ergebnisse an den Elementen innerhalb von 10 Mikrometer. Die Siemens NEF400 ist mit einem OMP400-Taster und die Fanuc 21i/M Fräse mit einem MP700-Taster bestückt.

In jedem Fall weisen die beiden PC-DMIS nur geringfügige Unterschiede in den Einstellungen auf. Es muss nur die Drehmaschine ausgewählt werden - der Taster, die CAD-Transformation und Ausrichtung des Werkstücks im Werkstückprogramm bleibt unverändert.



Brown & Sharpe Messwerkstückprogramm

Um Punkte auf der rechten Seite des Blocks ($X < 0$) aufzunehmen, erfolgt eine Umwandlung von rechtwinklige zu polar. Dadurch dreht sich der Block, so dass der Punkt sich auf der X-Achse befinden (wo $X > 0$). Eine weitere Modifikation des Makros von Siemens berechnet die Spindelgeschwindigkeit, so dass die Spindelbewegung genauso lange wie die Bewegung der XZ-Achse dauert. Damit erscheint es als ob sich die XYZ-Achse ein interpolierte Bewegung ausführt, auch wenn die Drehmaschine keine Y- oder C-Achsen besitzt.

Es sollte jedoch erwähnt werden, dass an einer richtigen XYZ-Achsenmaschine (z. B. der Franc-Fräse) die 3D-Bewegungen durch Punkte auf einer geraden Linie anstatt auf einem Winkel geleitet werden. Jedoch ist der Fehler für Messbewegungen mit einem kleinen Anfahrweg normalerweise unbedeutend. Die Wölbung von geraden Pfadlinien bedeutet auch, dass man sich nicht immer auf die Kollisionserkennung verlassen kann. Natürlich tritt bei Messbewegungen ohne Spindelbewegung kein solcher Messfehler auf. Um dies im oberen Werkstück zu erreichen, müssen am vom der Fräse kopierten Werkstückprogramm einige Modifikationen vorgenommen werden.

Das durch PC-DMIS erstellte Werkstückprogramm unterscheidet sich nur geringfügig von einer normalen 3D-Messung mit einer Siemens 840D Maschine.

```

;V44BLATHEBSBTTEST.PRG
EXTERN PCDWRITE (INT,STRING[199])
EXTERN PCDMOVE (REAL,REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDPROBE (REAL,REAL,REAL,REAL)
DEF REAL PCDX,PCDY,PCDZ,PCDR
PCD_VINT[1] = 0
IF PCD_FILE == 0 GOTOF PCD_1
MSG("PCD_FILE = 1: PCDDDE FAILURE")
NO
GOTOF PCDENDZ ; SEMAPHORE STILL SET ... PCDDDE NOT RUNNING
PCD_1:
PCDWRITE (-1,"DELETE RESULT.MPF")
G710; METRIC
PCD_PRGISMETRIC = TRUE
TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC(0)
G94
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<1<<" "<<3<<" "<<" H ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<" 0044003A005C0056003400340042005C004E00450054
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<" 56003400340042004C00410054004800450042005300
PCDWRITE(PCD_FILE,98<<" "<<3<<" "<<" 00520047 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,13<<" "<<3<<" "<<0<<" "<<10)
G56
PCDX = $P_ACTFRAME[X,TR]
PCDY = $P_ACTFRAME[Y,TR]
PCDZ = $P_ACTFRAME[Z,TR]
IF 0 GOTOF NOTRANS
PCDX = PCDX + $P_ACTFRAME[X,FI]
PCDY = PCDY + $P_ACTFRAME[Y,FI]
PCDZ = PCDZ + $P_ACTFRAME[Z,FI]
NOTRANS:
PCDWRITE(PCD_FILE,7<<" "<<3<<" "<<PCDX<<" "<<PCDY<<" "<<PCDZ)
PCDWRITE(PCD_FILE,11<<" "<<3<<" "<<" 004f004d0050004c0041005400480045 "<<" 00540049005
PCDMOVE(130.000, 0.373, 251.630, 5000.0)
PCDMOVE(104.213, 326.672, 251.630, 5000.0)
PCDMOVE(104.213, 326.672, 246.592, 5000.0)
;FEATURE PLN1
PCDPROBE(104.213, 326.672, 242.592, 250.0)
PCDWRITE(PCD_FILE,10<<" "<<3<<" "<<0<<" "<<66<<" "<<1<<" "<<PCD_VAR[1]<<" "<<PCD_
PCDMOVE(84.272, 84.845, 246.592, 5000.0)
PCDPROBE(84.272, 84.845, 242.592, 250.0)

```

PC-DMIS-Werkstückprogramm

Hier sind die Ergebnisse, die von PC-DMIS in die Variablen PCD_VAR[] ausgegeben werden. Allerdings werden dieser Benutzervariablen ab der Version v2010 vermieden und die Ergebnisse stattdessen an die neuen UGUD-Variablen PCD_RES[] übergeben.

Im Vergleich der Messergebnisse der Siemens NEF400 Drehmaschine mit einer gleichartigen CMM-Messung des gleichen Werkstücks kann eine ausreichende Übereinstimmung festgestellt werden:

Erstellen von Auto Elementen

| podmis | | PART NAME : V43BLatw655Test | | | | August 07, 2008 | | 11:18 | |
|--------|----|-----------------------------|-------|--------------|---------|-----------------|--------|-------|--|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| # | MM | LOC1 - CIR1 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.294 | -0.106 | 0.056 | | |
| RN | | 0.000 | 0.050 | 0.000 | 0.019 | 0.019 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC2 - CIR2 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.687 | -0.057 | 0.007 | | |
| Y | | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.270 | 0.130 | 0.080 | | |
| D | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.549 | 0.149 | 0.099 | | |
| # | MM | LOC3 - CIR3 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.606 | 0.024 | 0.000 | | |
| Y | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.527 | 0.128 | 0.078 | | |
| D | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 | | |
| # | MM | LOC4 - SLT1 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.569 | 0.009 | 0.000 | | |
| Y | | -3.239 | 0.050 | 0.050 | -3.143 | 0.096 | 0.046 | | |
| Z | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| D | | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.113 | 0.063 | 0.013 | | |
| L | | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.326 | 0.001 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC5 - CIR4 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.405 | 0.032 | 0.000 | | |
| Y | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.189 | -0.210 | 0.160 | | |
| D | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.554 | 0.154 | 0.104 | | |
| # | MM | LOC6 - CIR5 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.307 | -0.066 | 0.016 | | |
| Y | | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.615 | -0.214 | 0.164 | | |
| D | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.549 | 0.149 | 0.099 | | |
| # | MM | LOC7 - CIR6 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.933 | -0.040 | 0.000 | | |
| Y | | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.627 | -0.227 | 0.177 | | |
| D | | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.539 | 0.014 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC8 - CIR7 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.109 | -0.039 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.180 | -0.180 | 0.130 | | |
| D | | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC9 - CIR8 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.014 | 0.041 | 0.000 | | |
| Y | | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.139 | -0.260 | 0.210 | | |
| D | | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.544 | 0.019 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC10 - CIR9 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.364 | -0.009 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.306 | -0.306 | 0.256 | | |
| D | | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 | | |
| # | MM | LOC11 - CIR10 | | | | | | | |
| AX | | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| X | | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.008 | 0.034 | 0.000 | | |
| Y | | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.248 | -0.248 | 0.198 | | |
| D | | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.530 | 0.005 | 0.000 | | |

Messvergleich Einzelkreis - Siemens Drehmaschine links, CMM rechts

Hinweis: Die o. a. Ergebnisse wurden aufgenommen nachdem die Drehausrichtung des Werkstücks mit Arbeitsversatz aktualisieren korrigiert wurde.

Im Vergleich passen die zwei Kreise für die Kalibrierung recht gut und weisen einen sehr kleinen Unterschied auf:

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

| pc-dmis | | PART NAME : V430L.ahv0100 Test | | August 07, 2008 | | 14:29 | |
|--------------|---------|--------------------------------|-------|-----------------|--------|--------|--|
| REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | | | |
| # | MM | LOC1 - CIR1 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.397 | -0.103 | 0.053 | |
| RN | 0.000 | 0.050 | 0.000 | 0.020 | 0.020 | 0.000 | |
| # | MM | LOC2 - CIR2 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.701 | -0.071 | 0.021 | |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.224 | 0.176 | 0.126 | |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.552 | 0.152 | 0.102 | |
| # | MM | LOC3 - CIR3 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.590 | 0.040 | 0.000 | |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.572 | 0.172 | 0.122 | |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 | |
| # | MM | LOC4 - SLT1 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.584 | -0.006 | 0.000 | |
| Y | -3.229 | 0.050 | 0.050 | -3.189 | 0.050 | 0.000 | |
| Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.196 | 0.146 | 0.096 | |
| L | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.310 | -0.015 | 0.000 | |
| # | MM | LOC5 - CIR4 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.416 | 0.043 | 0.000 | |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.137 | -0.262 | 0.212 | |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.556 | 0.156 | 0.106 | |
| # | MM | LOC6 - CIR5 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.294 | -0.079 | 0.029 | |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.668 | -0.268 | 0.218 | |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.550 | 0.150 | 0.100 | |
| # | MM | LOC7 - CIR6 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.941 | -0.032 | 0.000 | |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.617 | -0.217 | 0.167 | |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.543 | 0.018 | 0.000 | |
| # | MM | LOC8 - CIR7 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.106 | -0.042 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.090 | -0.090 | 0.040 | |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.538 | 0.013 | 0.000 | |
| # | MM | LOC9 - CIR8 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.005 | 0.032 | 0.000 | |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.156 | -0.244 | 0.194 | |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.537 | 0.012 | 0.000 | |
| # | MM | LOC10 - CIR9 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.370 | -0.003 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.351 | -0.351 | 0.301 | |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.538 | 0.013 | 0.000 | |
| # | MM | LOC11 - CIR10 | | | | | |
| AK | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.006 | 0.033 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.213 | -0.213 | 0.163 | |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 | |

Messvergleich zwei Kreise - Siemens Drehmaschine links, CMM rechts

Die Journaldatei ist unten dargestellt:

```

14 3 2008 08 08 16 30 48
1 3 M 0044003a005c0056003400340042005c004e0045005400440045004200550047005c0056003
13 3 0 10
7 3 0 0 160.08402
11 3 004f004d0050004c0041005400480045 0054004900500031 0
10 3 0 66 1 104.2130047 326.6714324 244.6363701 0 0
10 3 0 66 2 84.27201235 84.84550469 244.5617523 0 0
10 3 0 66 3 89.64700703 227.694284 244.5834534 0 0
4 3 0 66
10 3 0 87 1 57.51840115 0.9020476563 239.6299764 0 0
10 3 0 87 2 57.38998652 90.92343438 239.629999 0 0
10 3 0 87 3 57.5151968 180.9265105 239.6300002 0 0
10 3 0 87 4 57.54831791 270.9062957 239.629999 0 0
4 3 0 87
10 3 0 145 1 145.2128573 228.078073 235.4079815 0 0
10 3 0 145 2 158.3649693 316.9192352 236.2229757 0 0
4 3 0 145
10 3 0 167 1 164.2849793 198.4302215 239.5925286 0 0
10 3 0 167 2 177.7753718 189.9916961 239.5776032 0 0
10 3 0 167 3 201.8486298 194.9515105 239.5799555 0 0
10 3 0 167 4 188.4006656 201.8310027 239.5923641 0 0
4 3 0 167
10 3 0 193 1 163.3510111 162.2932586 239.554013 0 0
10 3 0 193 2 189.4918642 158.066452 239.5386644 0 0
10 3 0 193 3 200.961882 165.7012176 239.5407711 0 0
10 3 0 193 4 178.3020628 169.8232879 239.5533549 0 0
4 3 0 193
10 3 0 586 1 123.127933 159.3760223 240.5711789 0 0
10 3 0 586 2 116.0702821 155.5768035 240.5733083 0 0
10 3 0 586 3 105.2113332 155.3573699 240.5780185 0 0
10 3 0 586 4 111.9057824 210.7924773 240.615808 0 0
10 3 0 586 5 121.0550048 210.1327117 240.6143201 0 0
10 3 0 586 6 127.497931 206.9150359 240.6109571 0 0
4 3 0 586
10 3 0 225 1 207.0665697 14.54003594 239.6821298 0 0
10 3 0 225 2 193.441468 21.12758477 239.6697355 0 0
10 3 0 225 3 169.4510737 17.82553398 239.6695066 0 0
10 3 0 225 4 183.1693256 9.583737109 239.6844833 0 0
4 3 0 225
10 3 0 295 1 206.2067014 346.0461883 239.7215289 0 0
10 3 0 295 2 183.8100419 350.0068328 239.7087233 0 0
10 3 0 295 3 168.5650318 342.8349578 239.7085087 0 0
10 3 0 295 4 194.7687002 338.5800262 239.7234675 0 0
4 3 0 295

```

Journaldatei der Messung

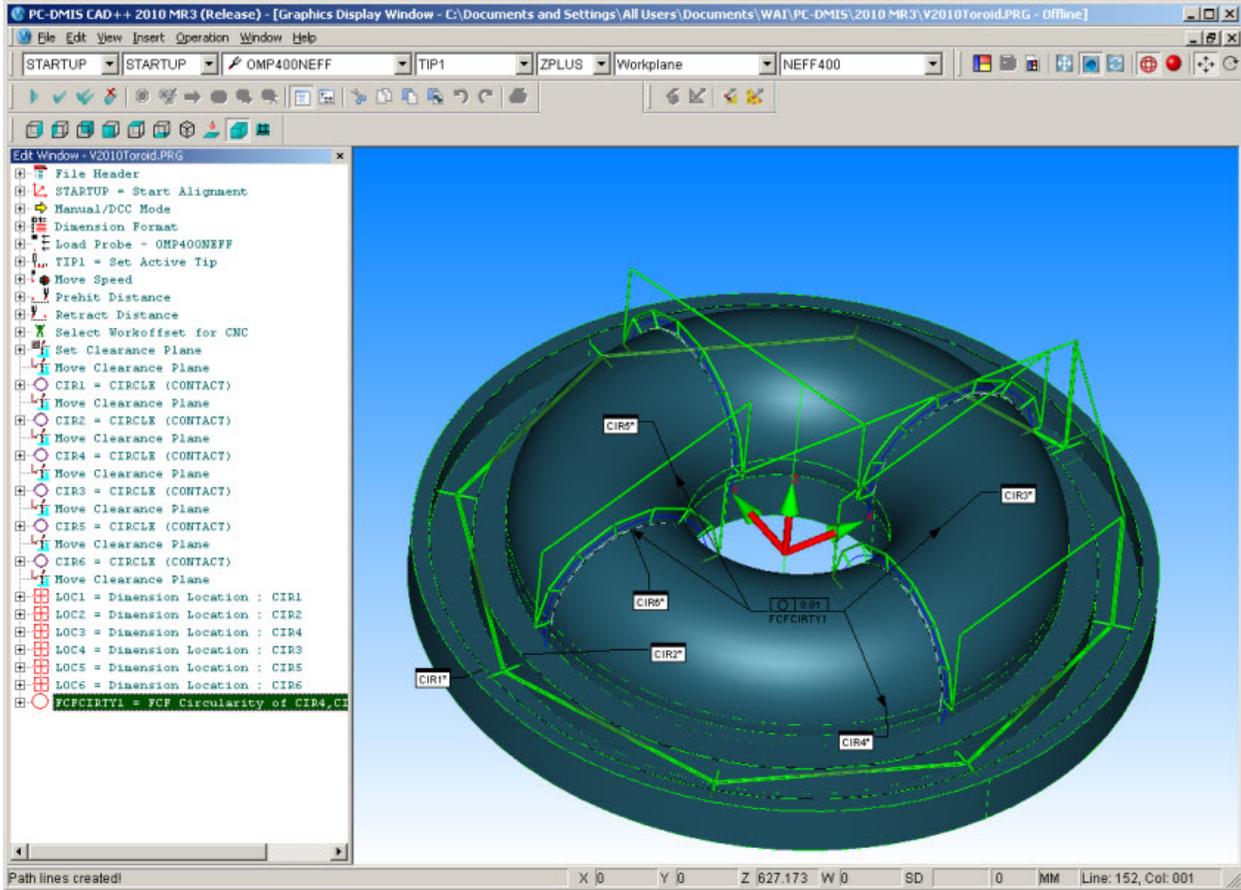
Messen eines Torus

Ein Beispiel für eine Messung mit der 2D-Vektorkalibrierung ist die Messung von Profilen um den unten dargestellten Toroid und wird auch für die Kalibrierung verwendet.



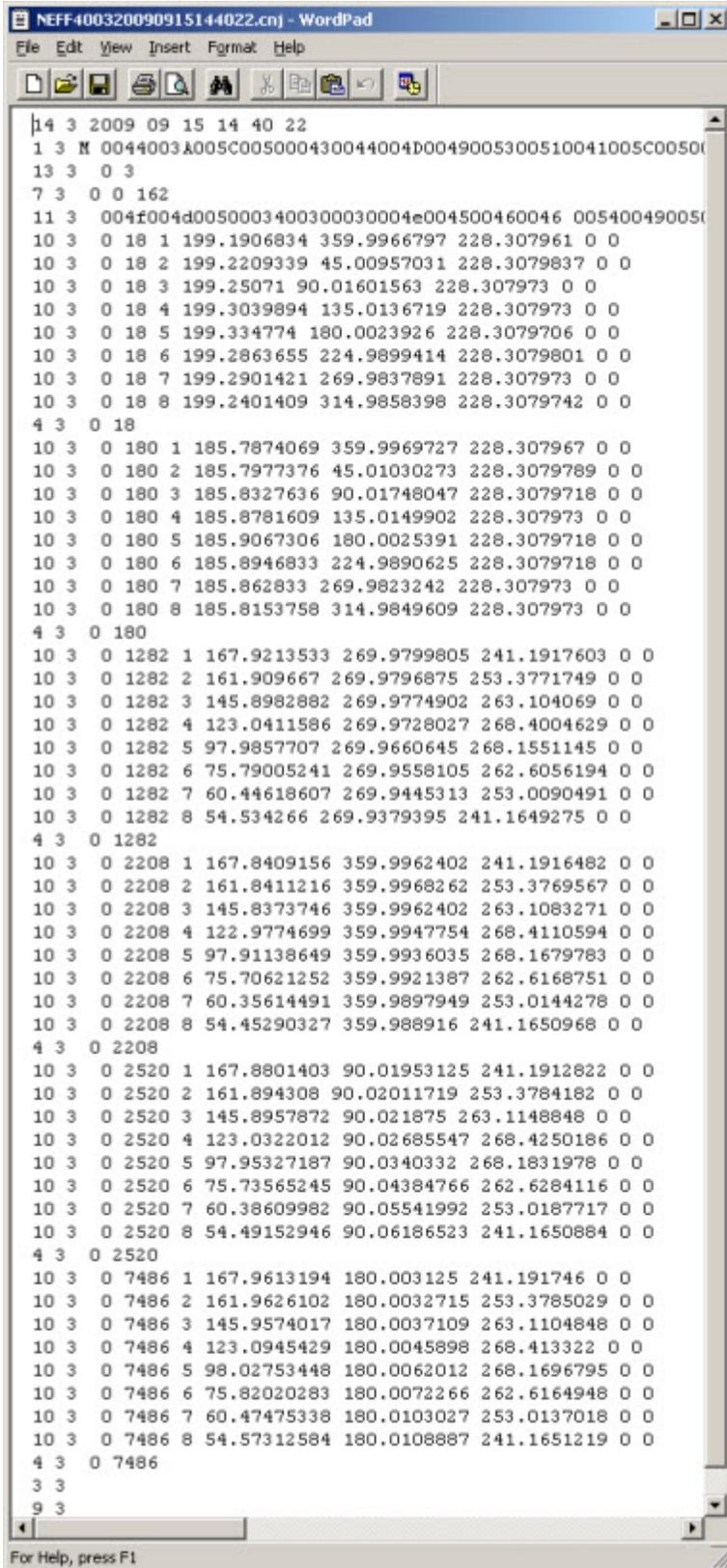
Messung eines Toruselementes

In diesem Fall wird ein separates Messprogramm erstellt und das CAD-Modell des Toroid verwendet.



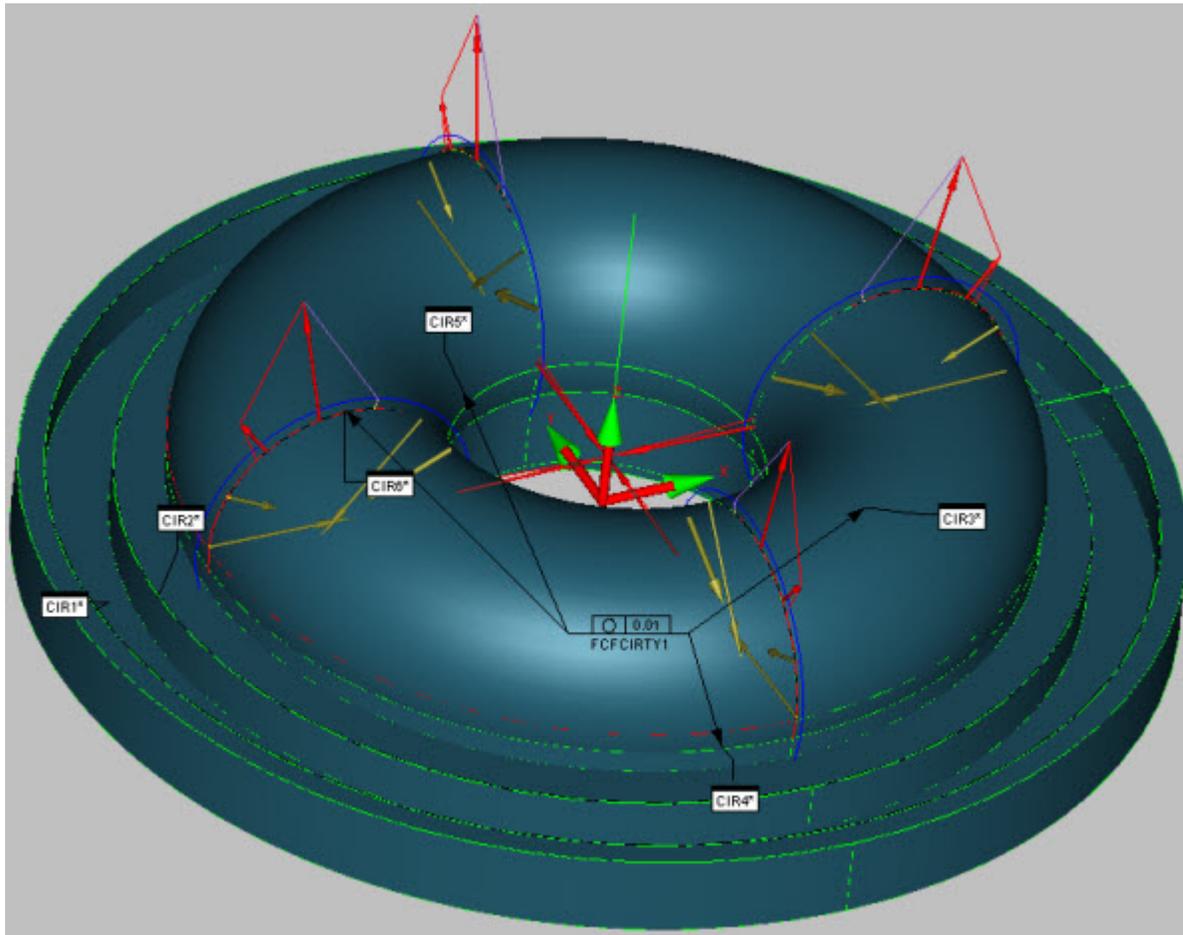
PC-DMIS Messprogramm und CAD-Modell für Torus

Die erstellte Journaldatei ist unten dargestellt.



Torusjournaldatei

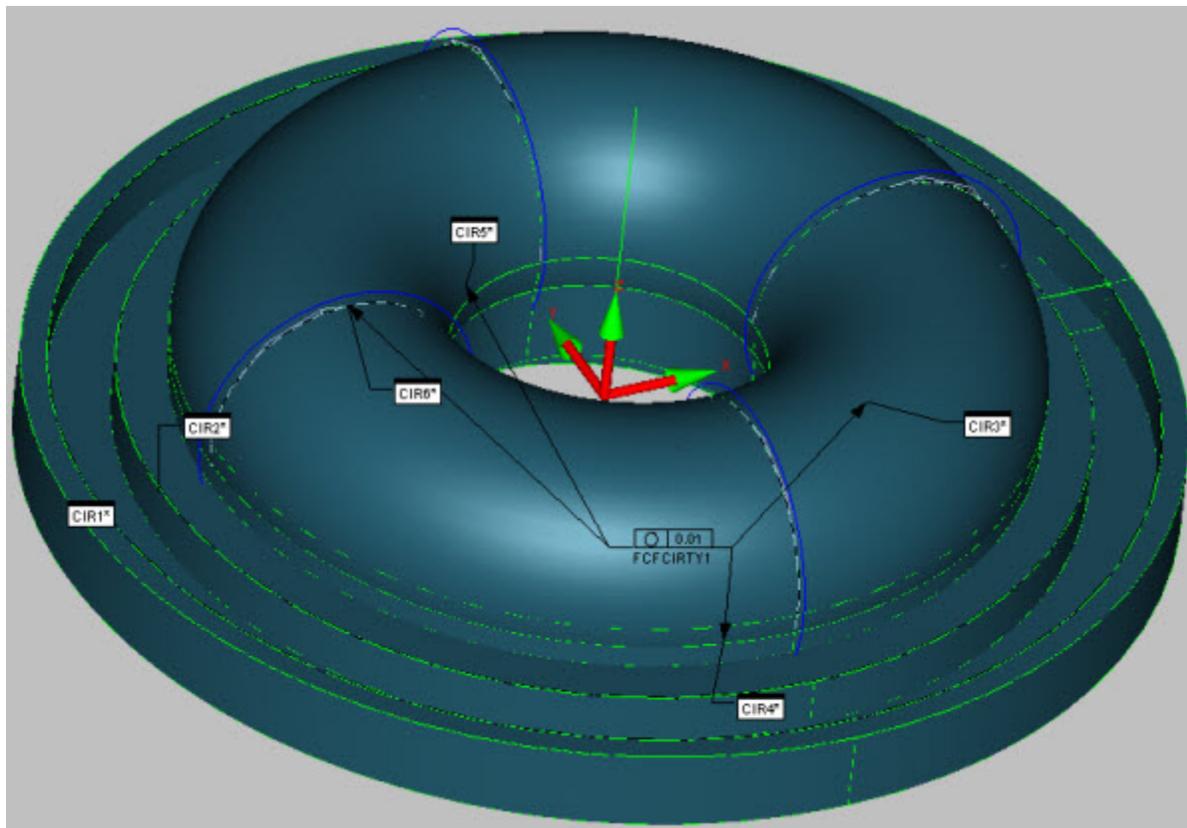
Sobald die Kalibrierung ohne die 2D-Vektorkalibrierung durchgeführt wird, ist die Rundheit der vier gemessenen Profile mangelhaft wie unten grafisch dargestellt.



Torusrundheitsprofil ohne 2D-Vektorkompensation

Hinweis: Beachten Sie die Vorbehalte im Kalibrierabschnitt, sobald Sie die Journaldateien für den Wechsel zwischen 2D-Vektorkalibrierungen und Nicht-2D-Vektorkalibrierungen nutzen.

Mit der 2D-Vektorkalibrierung reduziert sich die Rundheitsabweichung aller vier Profile, wie unten dargestellt, von 119 Mikrometern auf 5 Mikrometer.

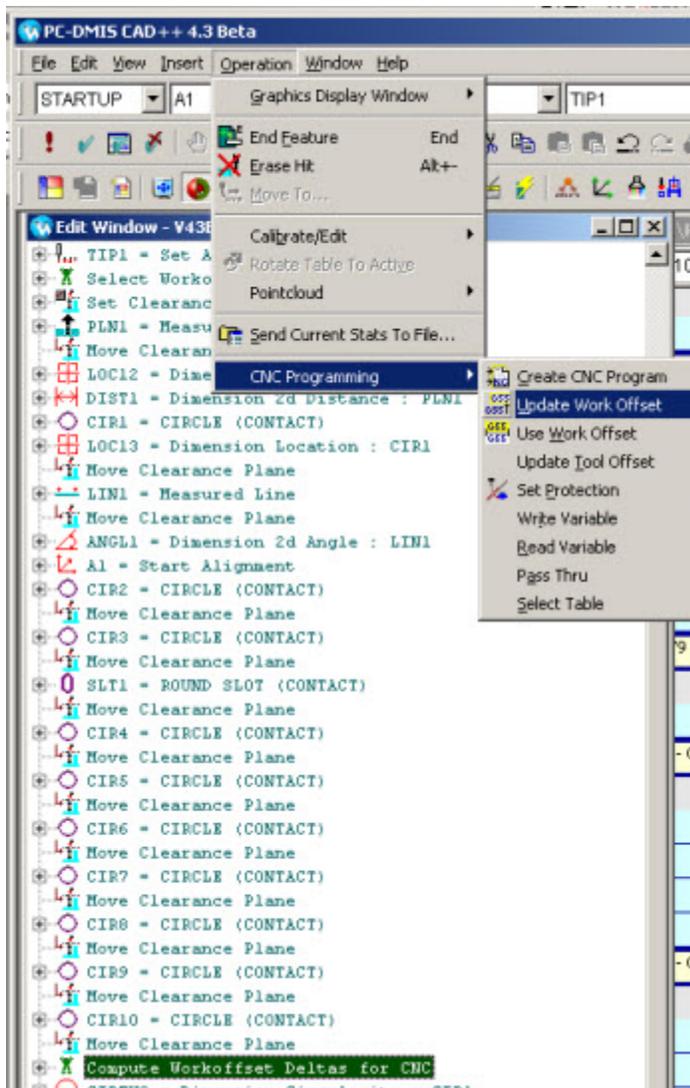


Torusrundheitsprofil mit 2D-Vektorkompensation

Arbeitsversatz für eine Siemens Lathe aktualisieren

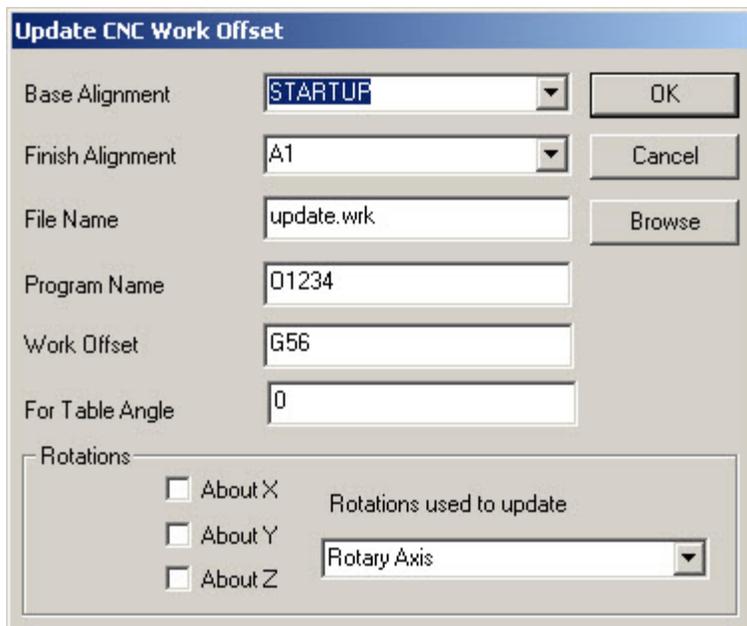
Die Rotationsausrichtung nach Augenmass besser als 0,4 Grad ist ausreichend, um das Werkstücksprogramm aus dem Abschnitt Messen anfänglich auszuführen. Die Aktualisierung des Arbeitsversatzes kann für die genauere Anpassung von G56 verwendet werden.

Um den Arbeitsversatz zu aktualisieren, müssen Sie zuerst das Element folgendermaßen zum Werkstückprogramm hinzufügen.



Menünavigation zur Aktualisierung des Arbeitsversatzes

Geben Sie die notwendigen Informationen in das Dialog 'CNC-Werkzeugversatz aktualisieren' ein.



Dialogfeld 'CNC-Arbeitsversatz aktualisieren'

Damit wird G56 auf dem Siemens 840D aktualisiert, der anfänglich folgendermaßen eingestellt ist.

Parameter CHAN1 Jog \MPF.DIR
V43BLATHEBSBTTEST2.MPF
Channel reset Program aborted
ROV

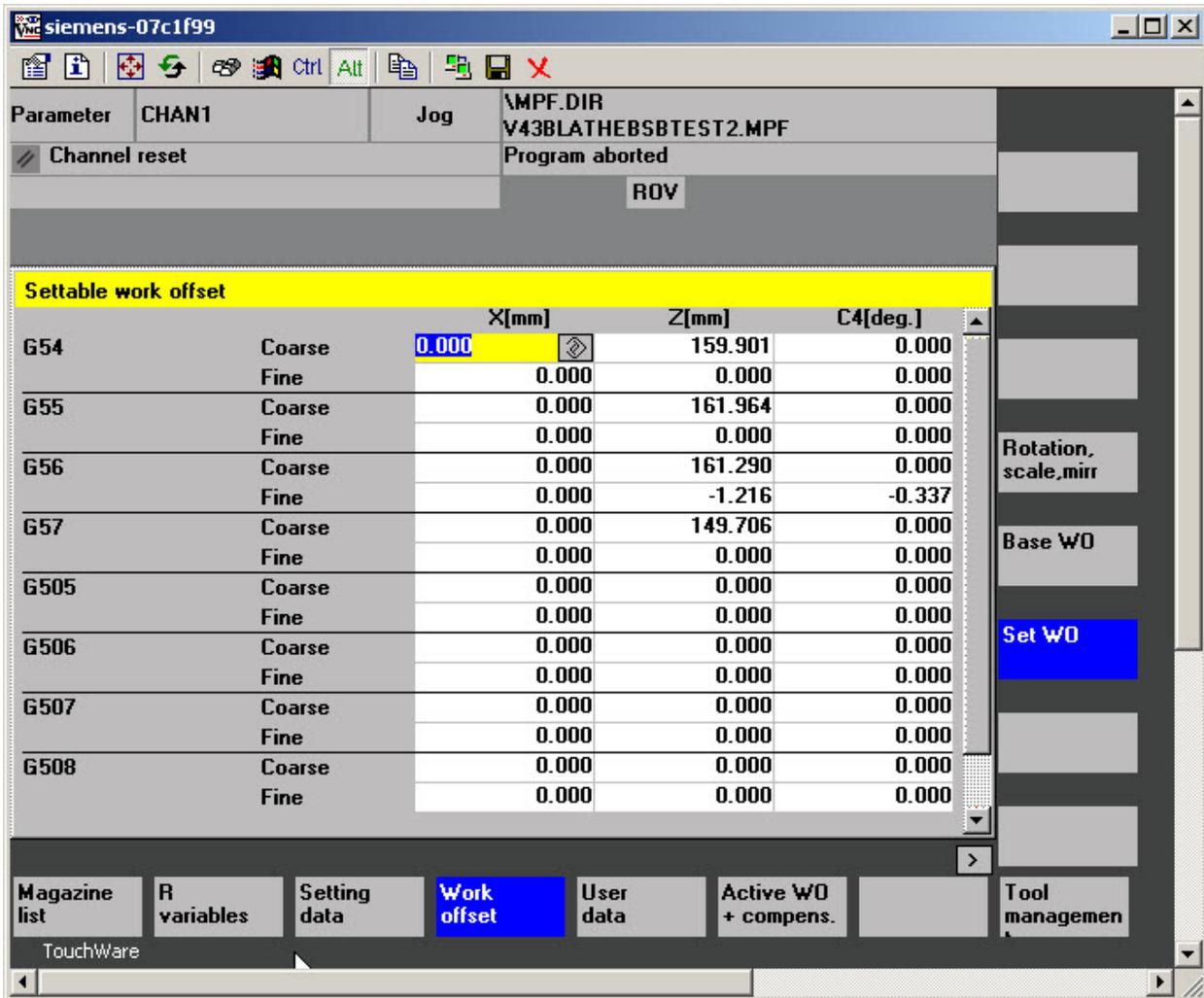
| Settable work offset | | X[mm] | Z[mm] | C4[deg.] |
|----------------------|--------|-------|---------|----------|
| G54 | Coarse | 0.000 | 159.901 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G55 | Coarse | 0.000 | 161.964 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G56 | Coarse | 0.000 | 161.290 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G57 | Coarse | 0.000 | 149.706 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G505 | Coarse | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G506 | Coarse | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G507 | Coarse | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| G508 | Coarse | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Fine | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Magazine list R variables Setting data **Work offset** User data Active WO + compens. Tool management

TouchWare

Anfangsarbeitsversatzeinstellungen für die Siemens 840D Lathe

Nach der Ausführung des Werkstückprogramms sind die Arbeitsversatzeinstellung wie folgt aktualisiert.

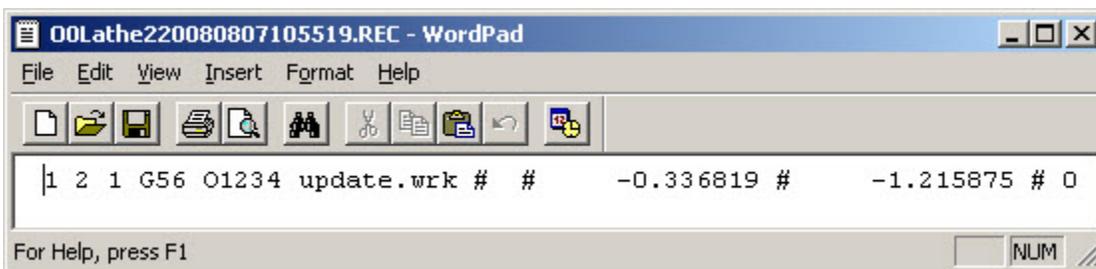


Resultierende Arbeitsversatzeinstellungen für die Siemens 840D Lathe

Hinweis: Der X-Versatz bleibt unverändert, da dieser Einfluß auf die Kalibrierung der Tasterspitze hat.

PC-DMIS erstellt dafür eine Anfragedatei (.req) in das Verzeichnis `\pcdmis\req` auf der 840D-Steuerung. Dort wird diese Datei von einer anderen Anwendung erwartet.

Bei Erfolg wird diese Anfragedatei in eine .rec-Datei umbenannt - die Datei sieht dann folgendermaßen aus:



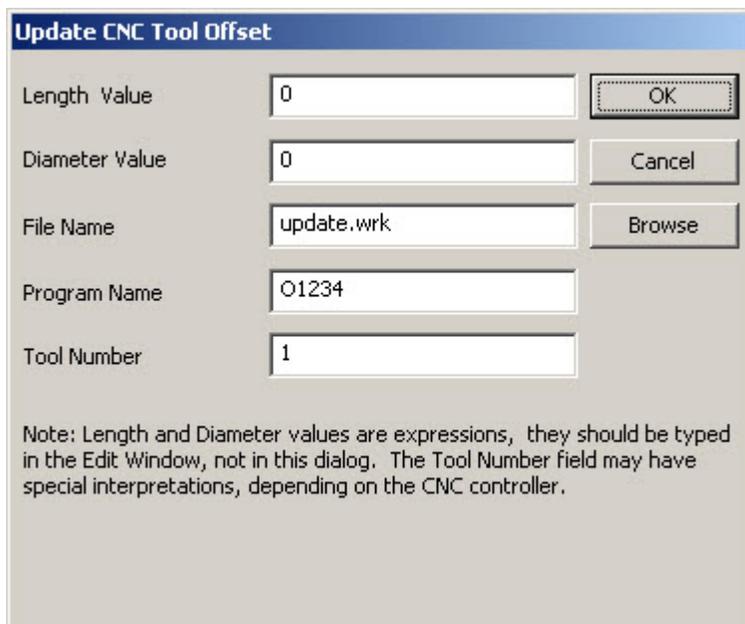
Siemens 840D Anfragedatei für Aktualisierung des Arbeitsversatzes

Die rechte 0 (Null) können Sie ignorieren. Die sechs rechten Zahlenwerte (mit einem #-Platzhalter falls nicht angezeigt) stellen die Aktualisierungen für die X-, Y-, Z-, A-, B-, C-Achsen in umgekehrter Reihenfolge dar. Im o. g. Fall ist dies durch die Achsenmappe XZbC modifiziert und liest sich somit für die X-, Z-, frei, C-Achsen in umgekehrter Reihenfolge.

Werkzeuglänge für eine Siemens Lathe aktualisieren

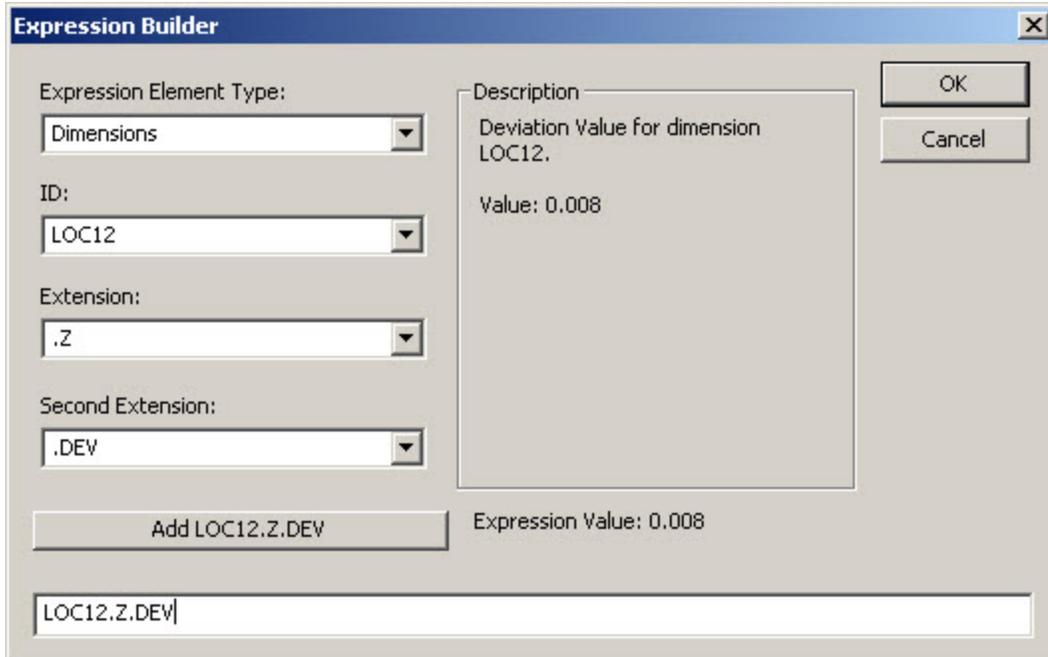
Eine vergleichbarer Mechanismus im Arbeitsversatz aktualisieren wird bei der Aktualisierung des Werkzeugversatzes angewendet.

Öffnen Sie den Dialogbildschirm **CNC-Werkzeugversatz aktualisieren** über die Menüoption **Vorgänge | CNC Programmierung | Werkzeugversatz aktualisieren**. Das Dialogfeld **CNC-Werkzeugversatz aktualisieren** wird angezeigt.



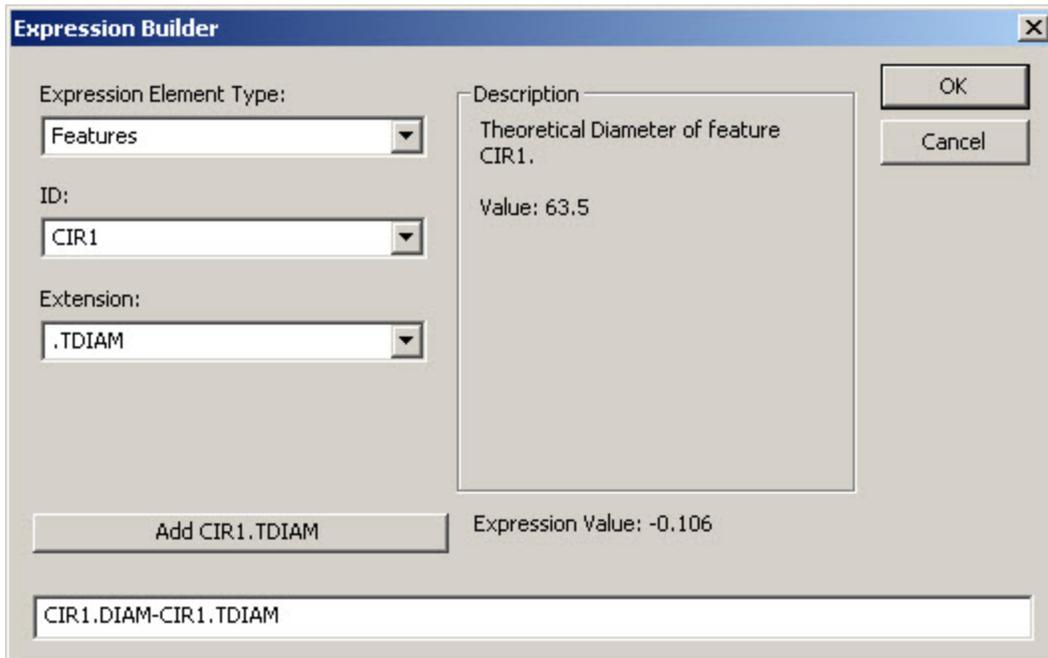
Dialogfeld 'CNC-Werkzeugversatz aktualisieren'

In diesem Fall, werden die Werte für Länge und Durchmesser außerhalb des Dialogs eingegeben. Geben Sie die Werkzeugnummer ein und klicken Sie auf **OK**, um das Element **Werkzeugversatz aktualisieren** im Werkstückprogramm zu erstellen. Verwenden Sie den Modus **Ansicht\Befehl** und wechseln Sie zum Feld **'Länge'** im Element. Starten Sie das **Ausdruckerstellungsprogramm** mit **F2**. Wählen Sie das benötigte Längenelement wie die gemessene Ebene und erstellen Sie einen Ausdruck, der den Unterschied zwischen den Nennwerten und gemessenen Werten wie folgt berechnet.



Dialogfeld 'Ausdruckerstellungsprogramm für Länge'

Wiederholen Sie das o. g. Verfahren für den Durchmesser wie folgt.

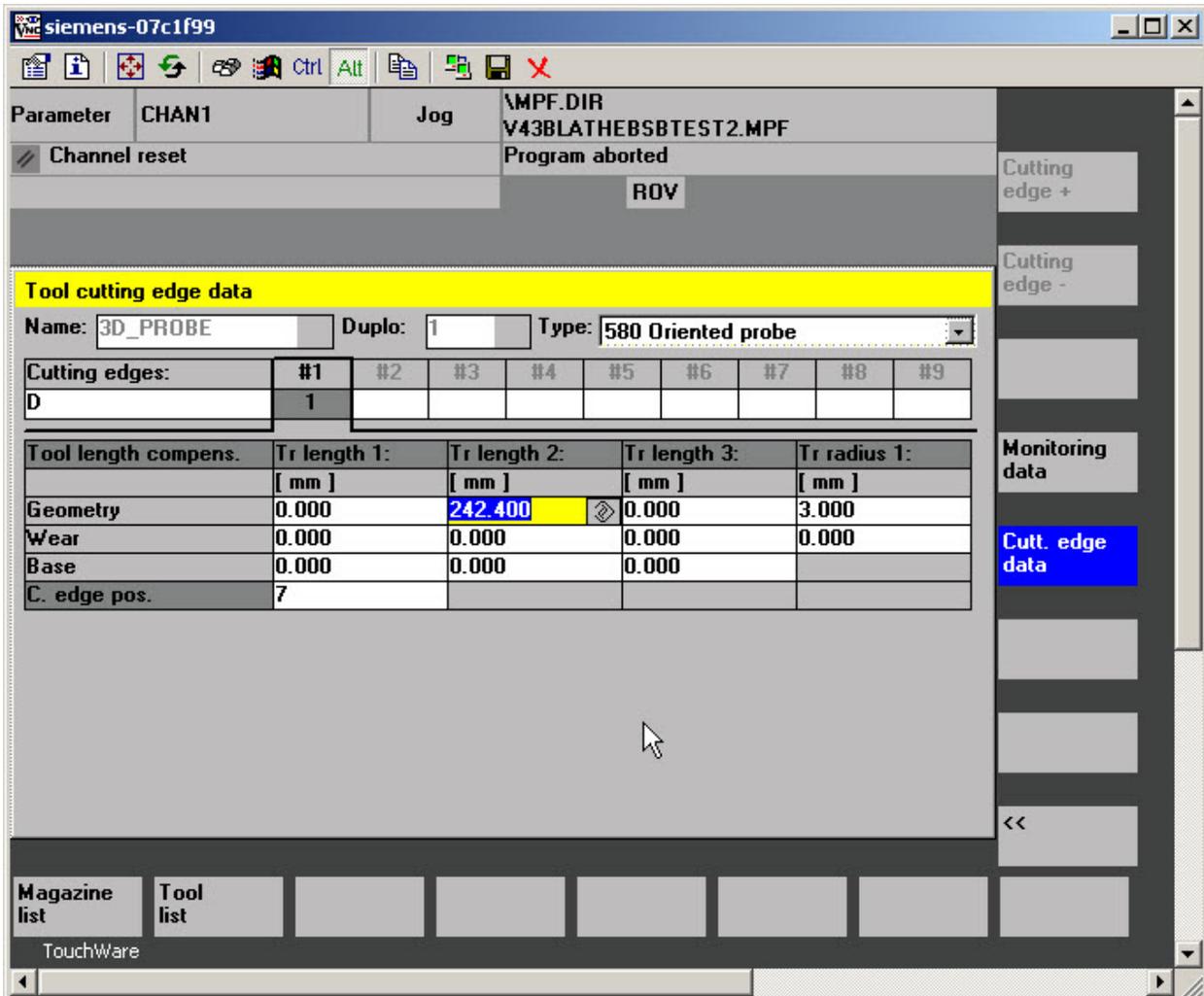


Dialogfeld 'Ausdruckerstellungsprogramm für Durchmesser'

Damit werden die folgenden Linien in das Werkstückprogramm eingefügt:

`CNC/UPDATETOOLOFFSET, LOC12.Z.DEV, CIR1.DIAM-CIR1.TDIAM, update.wrk, 01234, 1`

Der Werkzeugtabelle für Werkzeug 1, der OMP 400 Taster auf dem 840D ist nachfolgend dargestellt.



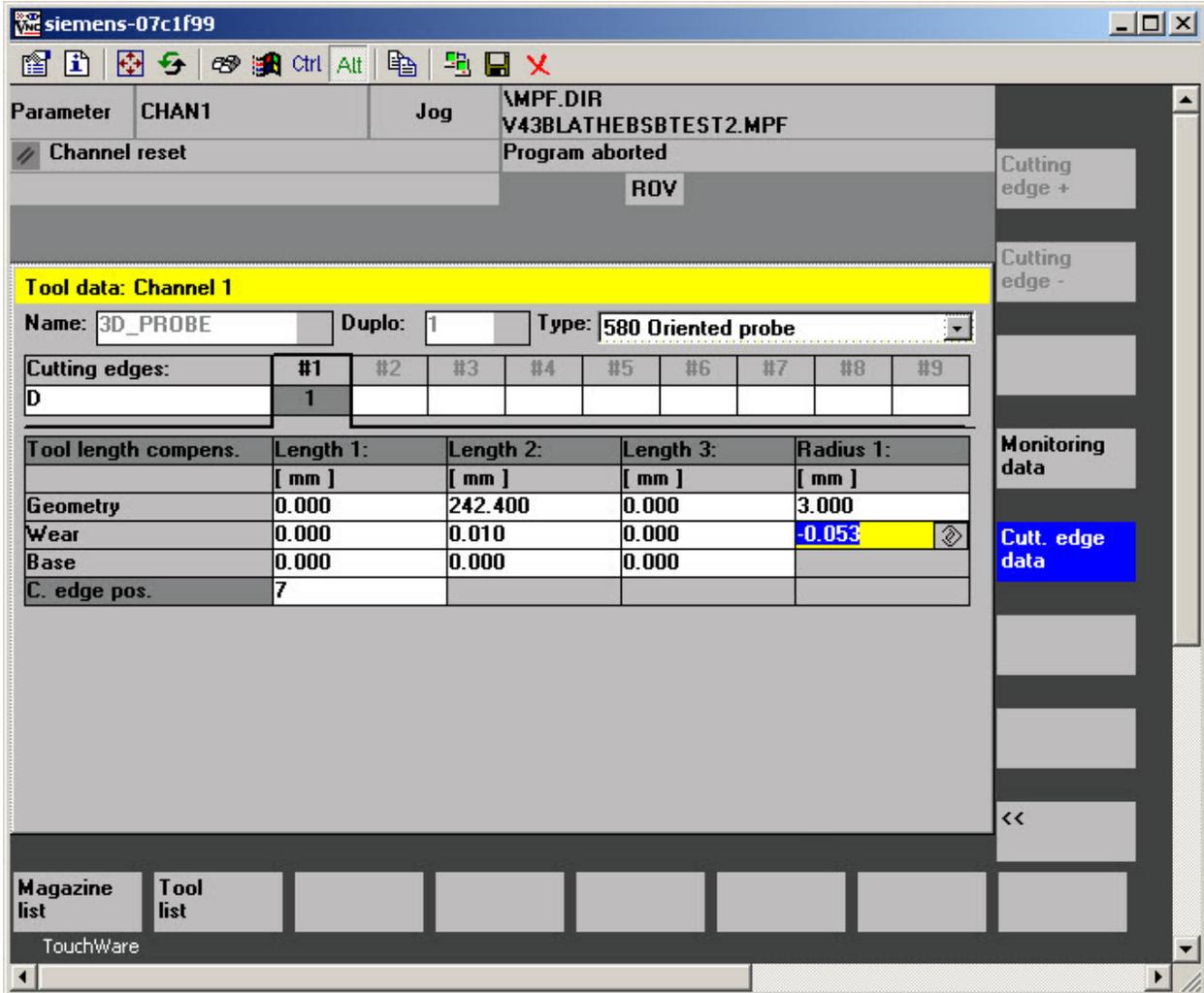
Siemens 840D Anfangswerkzeugersatz - Werkzeugtabelle

Bei der Ausführung wird die folgende Anfragedatei erstellt. In diesem Fall stellt der rechte Wert die Aktualisierung der Werkzeuglänge aus der Ebenenabweichung und der vorletzte Wert ist die Aktualisierung des Werkzeugradiuses aus der Durchmesserabweichung von Kreis 1 dar.



Siemens 840D Anfragedatei für Aktualisierung des Werkzeugversatzes

Die Werkzeugtabelle ist wie folgt aktualisiert.



Siemens 840D Aktualisierte Werkzeugersatz - Werkzeugtabelle

Makros

Verbinden Sie das 840D F-Laufwerk an X: auf dem PC, die Makros werden zu **X:\dh\spf.dir** heruntergeladen.

The screenshot shows the Siemens 840D control interface. At the top, the window title is 'siemens-07c1f99'. Below the title bar, there are several icons and a status bar. The main area is divided into sections:

- Program:** CHAN1
- Jog:** MPF0
- Status:** Channel reset, Program aborted, ROV
- Program overview table:**

| Name | Type | Loaded | Length | Date | Enable |
|-----------|------|--------|--------|------------|--------|
| L9020 | SPF | X | 120 | 23/07/2007 | X |
| L9021 | SPF | X | 971 | 23/07/2007 | X |
| L9022 | SPF | X | 1061 | 23/07/2007 | X |
| L9024 | SPF | X | 434 | 01/04/2008 | X |
| L9032 | SPF | X | 1318 | 01/04/2008 | X |
| L9100 | SPF | X | 727 | 23/07/2007 | X |
| L9101 | SPF | X | 727 | 01/04/2008 | X |
| PCDMOVE | SPF | X | 1282 | 01/07/2008 | X |
| PCDPROBE | SPF | X | 3396 | 03/07/2008 | X |
| PCDQ2T | SPF | X | 757 | 01/07/2008 | X |
| PCDRECT | SPF | X | 526 | 01/07/2008 | X |
| PCDSPNDL | SPF | X | 2454 | 01/07/2008 | X |
| PCDT2Q | SPF | X | 824 | 01/07/2008 | X |
| PCDWRITE | SPF | X | 1288 | 01/07/2008 | X |
| PCDWRKOFF | SPF | X | 559 | 04/07/2008 | X |
- System Information:** Free memory: Hard disk : 32,384,598,016 NCU : 2,292,924 DRAM: 372,736
- Buttons:** New..., Load HD -> NC, Unload NC -> HD, Simulation, Manage programs, Select, Save setup data
- Bottom Bar:** Press the Input key to open a program with the text editor. Buttons for Work-pieces, Part programs, Sub-programs (highlighted), Standard cycles, User cycles, Manufact. cycles.

Siemens 840D Schnittstelle mit Laufwerksinhalt

PCDMOVE.SPF wird wie unten angezeigt in einem Texteditor dargestellt.

```

;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDMOVE (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE)
EXTERN PCDPOLAR(VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDSPNDL(REAL, REAL, REAL, REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDQ2T(VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDWRKOFF(VAR REAL)
DEF INT PRB
DEF REAL XZRATE
XZRATE=0.0
PRB=1
MSG("")
IF($P_DRYRUN == TRUE) GOTOF PCDMOVEZ
PCDQ2T(XPOS, ZPOS)
PCDSPNDL(XPOS, YPOS, ZPOS, FRATE, XZRATE);
PCDWRKOFF(YPOS)
MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS SPOS=YPOS F=XZRATE
; MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS C4=YPOS F=FRATE
STOPRE
IF $AC_MEA[PRB] == 1
PCDMOVE10:
MSG("PROBE OBSTRUCTED")
M00
GOTOB PCDMOVE10
ENDIF
PCDMOVEZ:
M17
    
```

PCDMOVE.SPF Dateiinhalt

Hinweis: Die Referenz zur Y-Achse wurde entfernt. Die neuen Funktionen PCDQ2T und PCDSPNDL subtrahieren die XZ-Kalibrierversatzwerte aus der Kalibriertabelle und bestimmen die korrekte Spindelgeschwindigkeit.

Der Inhalt von PCDPROBE.SPF ist unten angezeigt.

```

PCDPROBE.SPF - Notepad
File Edit Format View Help
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDPROBE (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE)
EXTERN PCDT2Q(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDPOLAR(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDRECT(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDSPNDL(REAL, REAL, REAL, REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDQ2T(VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDWRKOFF(VAR REAL)
EXTERN PCDWRITE(INT, STRING[199])
DEF INT PRB
DEF REAL XPRE, YPRE, ZPRE, MEASFRATE
DEF REAL MEASRATE
DEF REAL XZRATE
XZRATE=0.0
MSG("")
; Set PRB equal to MEAS +/- <channel>
PRB=1
; Set MEASFRATE equal to Measuring velocity for this machine in mm/min
MEASFRATE = 200
IF(PCD_PRGISMETRIC == FALSE)
MEASFRATE = MEASFRATE / 25.4
ENDIF
IF($P_DRYRUN == TRUE)
PCDQ2T(XPOS, ZPOS);
G0 X=XPOS Z=ZPOS F=FRATE
$AA_MW[X]=$AA_IW[X]
$AA_MW[S]=$AA_IW[S]
$AA_MW[Z]=$AA_IW[Z]
GOTOF PCDPROBEZ
ENDIF
STOPRE
XPRE = $AA_IW[X];
YPRE = $AA_IW[S];
ZPRE = $AA_IW[Z];
STOPRE
PCDQ2T(XPOS, ZPOS);
PCDSPNDL(XPOS, YPOS, ZPOS, MEASFRATE, XZRATE);
PCDWRKOFF(YPOS)
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<5<<" "<<0<<" "<<9999<<" "<<9<<" "<<XPOS<<" "<<YPOS<<" "<<ZPOS<<"
"<<MEASFRATE<<" "<<XZRATE)
MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS SPOS=YPOS F=XZRATE
; MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS C4=YPOS F=FRATE
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<XPOS<<" "<<ZPOS<<" "<<YPOS)
STOPRE
IF $AC_MEA[PRB] == 0
PCDPROBE10:
MSG("PROBE FAILURE")
M00
GOTOB PCDPROBE10:
ELSE
PCD_VAR[1]=$AA_MW[X]
PCD_VAR[2]=$AA_MW[S]
PCD_VAR[3]=$AA_MW[Z]
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<5<<" "<<0<<" "<<9999<<" "<<9<<" "<<PCD_VAR[1]<<" "<<PCD_VAR[2]<<"
"<<PCD_VAR[3])
PCDT2Q(PCD_VAR[1], PCD_VAR[3])
PCDSPNDL(XPRE, YPRE, ZPRE, 10*MEASFRATE, XZRATE);
G01 X=XPRE Z=ZPRE SPOS=YPRE F=XZRATE
; G01 X=XPRE Z=ZPRE C4=YPRE F=FRATE
ENDIF
PCDPROBEZ:
M17

```

PCDPROBE.SPF Dateiinhalte

Wieder einmal wurde die Referenz zur Y-Achse entfernt und PCDQ2T sowie PCDSPNDL verwendet. Die Ergebnisse werden momentan in einer Reihe von für PCDMIS reservierten Variablen PCD_VAR[] gespeichert und das PCDMIS-Werkstückprogramm wurde so modifiziert, diese in die Journaldatei zu speichern.

PCDQ2T arbeitet wie folgt. Es subtrahiert die XZ-Kalibrierversatzwerte aus der Kalibriertabelle.

```

PCDQ2T.SPF - Notepad
File Edit Format View Help
; PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDQ2T(VAR REAL XMEAS, VAR REAL ZMEAS)

DEF REAL XPOS
DEF REAL ZPOS
XPOS=XMEAS-$TC_DP3 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]-$TC_DP12 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]
ZPOS=ZMEAS-$TC_DP4 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]-$TC_DP13 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]
XMEAS=XPOS
ZMEAS=ZPOS
; XMEAS=XMEAS-PCD_VAR [4]
M17
    
```

PCDQ2T.SPF Dateiinhalt

PCDRECT arbeitet wie folgt. Es wandelt polare in kartesische Koordinaten um.

```

PCDRECT.SPF - Notepad
File Edit Format View Help
; PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDRECT(VAR REAL RAD1, VAR REAL RTHETA)

DEF REAL XPOS
DEF REAL YPOS
XPOS=RAD1*COS(RTHETA)/2
YPOS=RAD1*SIN(RTHETA)/2
RAD1=XPOS
RTHETA=YPOS
M17
    
```

PCDRECT.SPF Dateiinhalt

PCDSPNDL arbeitet wie folgt. Es berechnet die Spindel und die XZ-Vorschubgeschwindigkeit, so dass diese zur gleichen Zeit wie die kartesische XYZ-Bewegung beendet ist.

```

PCDSPNDL.SPF - Notepad
File Edit Format View Help
; PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDSPNDL (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE, VAR REAL XZRATE)
EXTERN PCDRECT (VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDWRITE (INT, STRING[199])

DEF REAL MTIME
DEF REAL MANGLE
DEF REAL SPNDLSPD
DEF REAL XCUR, YCUR, ZCUR
DEF REAL XZDIST
XCUR = $AA_IW[X]
YCUR = $AA_IW[S]
ZCUR = $AA_IW[Z]
MANGLE=ABS(YPOS-YCUR)
XZDIST=SQRT(POT((XPOS-XCUR)/2)+POT(ZPOS-ZCUR))
PCDRECT(XPOS, YPOS)
PCDRECT(XCUR, YCUR)
MTIME=SQRT(POT((XPOS-XCUR))+POT(YPOS-YCUR)+POT(ZPOS-ZCUR))/FRATE
IF (MTIME>0)
IF (MANGLE>180.0)
MANGLE=ABS(MANGLE-360.0)
ENDIF
SPNDLSPD=MANGLE/MTIME
FA[S]=SPNDLSPD
XZRATE=XZDIST/MTIME
ENDIF
IF (XZRATE<=0.0)
XZRATE=FRATE
ENDIF
M17

```

PCDSPNDL.SPF Dateiinhalt

PCDT2Q arbeitet wie folgt. Es fügt die XZ-Kalibrierversatzwerte aus der Kalibriertabelle wieder hinzu.

```

PCDQ2T.SPF - Notepad
File Edit Format View Help
; PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDQ2T (VAR REAL XMEAS, VAR REAL ZMEAS)

DEF REAL XPOS
DEF REAL ZPOS
XPOS=XMEAS-$TC_DP3 [$P_TOOLNO, $P_TOOL] -$TC_DP12 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]
ZPOS=ZMEAS-$TC_DP4 [$P_TOOLNO, $P_TOOL] -$TC_DP13 [$P_TOOLNO, $P_TOOL]
XMEAS=XPOS
ZMEAS=ZPOS
; XMEAS=XMEAS-PCD_VAR [4]
M17

```

PCDT2Q.SPF Dateiinhalt

PCDWRITE.SPF ist unverändert. Es zeigt die Inhalte der Journaldatei an.

```

;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDWRITE (INT FNUM, STRING[199] FSTG)

DEF STRING[100]FRES
DEF INT _FWERR = 0
FRES="/_N_WKS_DIR/_N_PCDMIS_WPD/_N_RESULT"
MSG("")
IF FNUM >=0 GOTOF PCDWRITE1
DELETE(_FWERR, FRES)
IF _FWERR == 0 GOTOF E_PCDWRITE
IF _FWERR == 3 GOTOF E_PCDWRITE ; File not found, ok
MSG("FILE DELETE ERROR " << _FWERR)
GOTOF PCDWRITE2
PCDWRITE1:

WRITE(_FWERR, FRES, FSTG)
IF _FWERR == 0 GOTOF E_PCDWRITE
MSG("FILE WRITE ERROR " << _FWERR)
PCDWRITE2:
G4F3
E_PCDWRITE:
M17
    
```

PCDWRITE.SPF Dateiinhalt

PCDWRKOF.SPF arbeitet wie folgt. Es fügt den C-Achsenwinkel zum Arbeitsversatz hinzu, da das System Siemens NEF400 dies nicht selbstständig tut.

```

;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDWRKOFF(VAR REAL RTHETA)

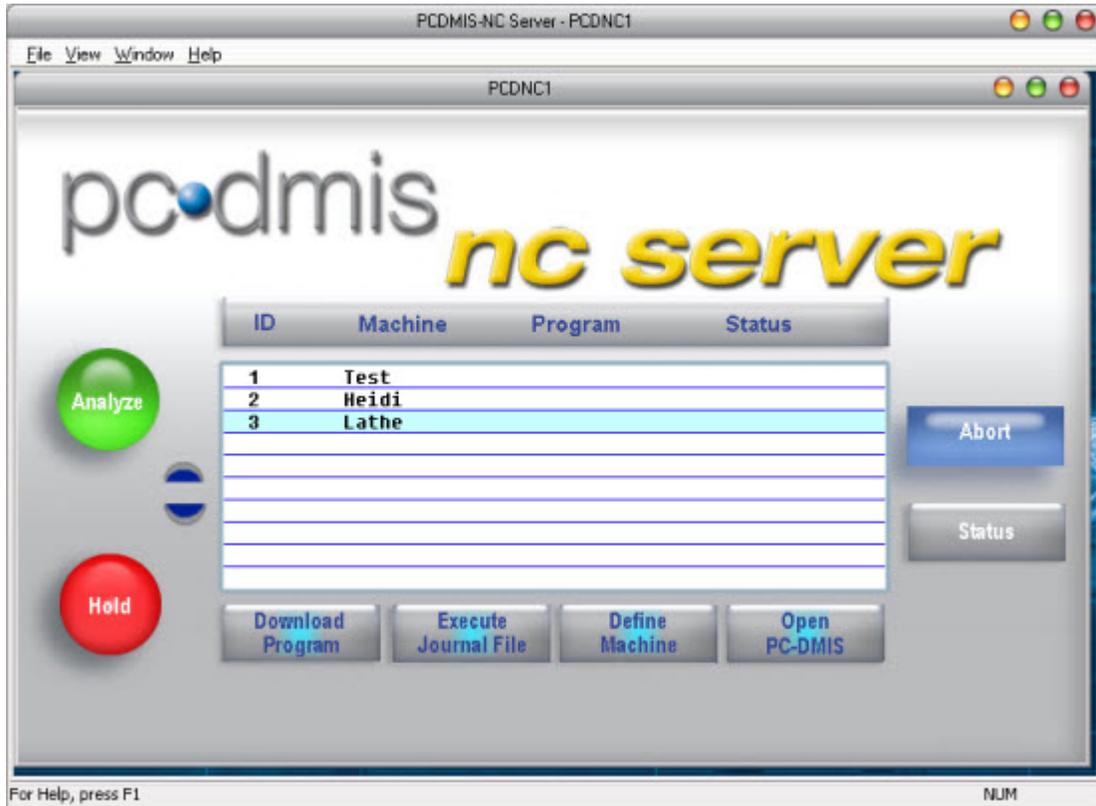
DEF REAL WRKOFF
WRKOFF = $P_ACTFRAME[C44, TR]
WRKOFF = WRKOFF + $P_ACTFRAME[C44, FI]
RTHETA = RTHETA+WRKOFF
IF (RTHETA<0.0)
RTHETA = RTHETA+360.0
ELSE
IF (RTHETA>=360.0)
RTHETA = RTHETA-360.0
ENDIF
ENDIF
M17
    
```

PCDWRKOF.SPF Dateiinhalt

CncServer-Konfiguration

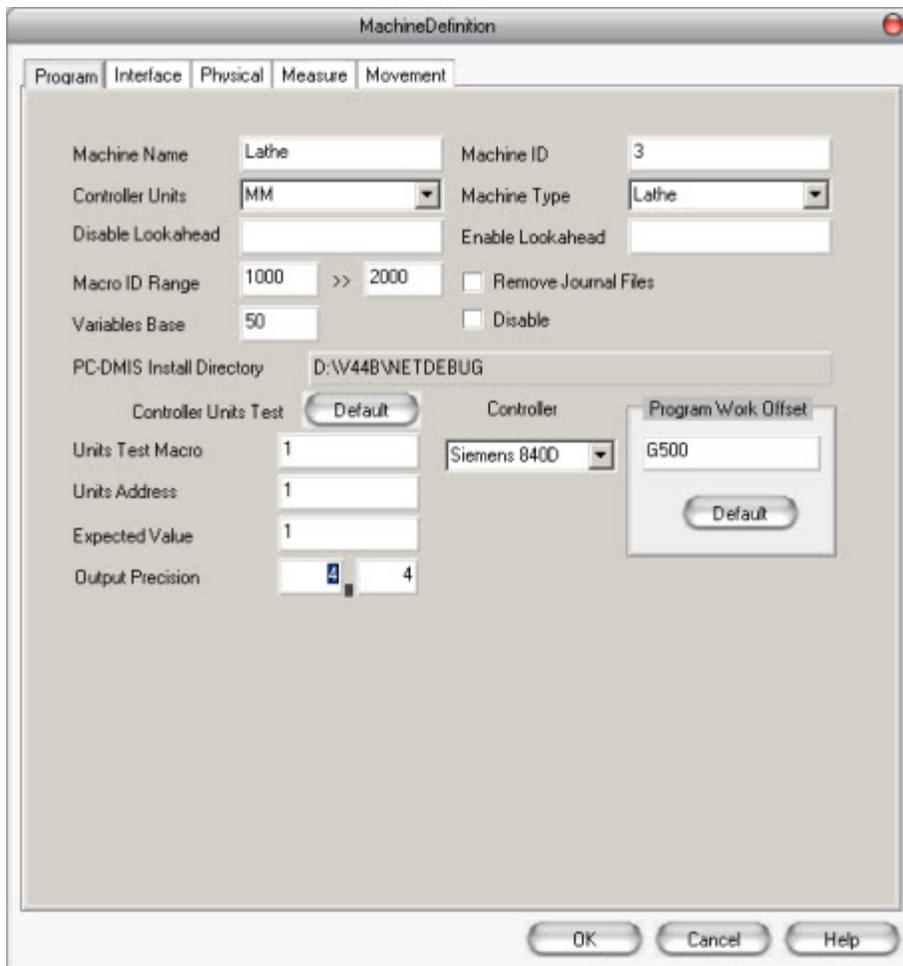
C-Achsen-Drehmaschine (NEF400)

Ein einzelner Drehmaschineneintrag wird wie folgt in **CncServer** eingefügt. Wählen Sie Maschine aus der Liste aus.

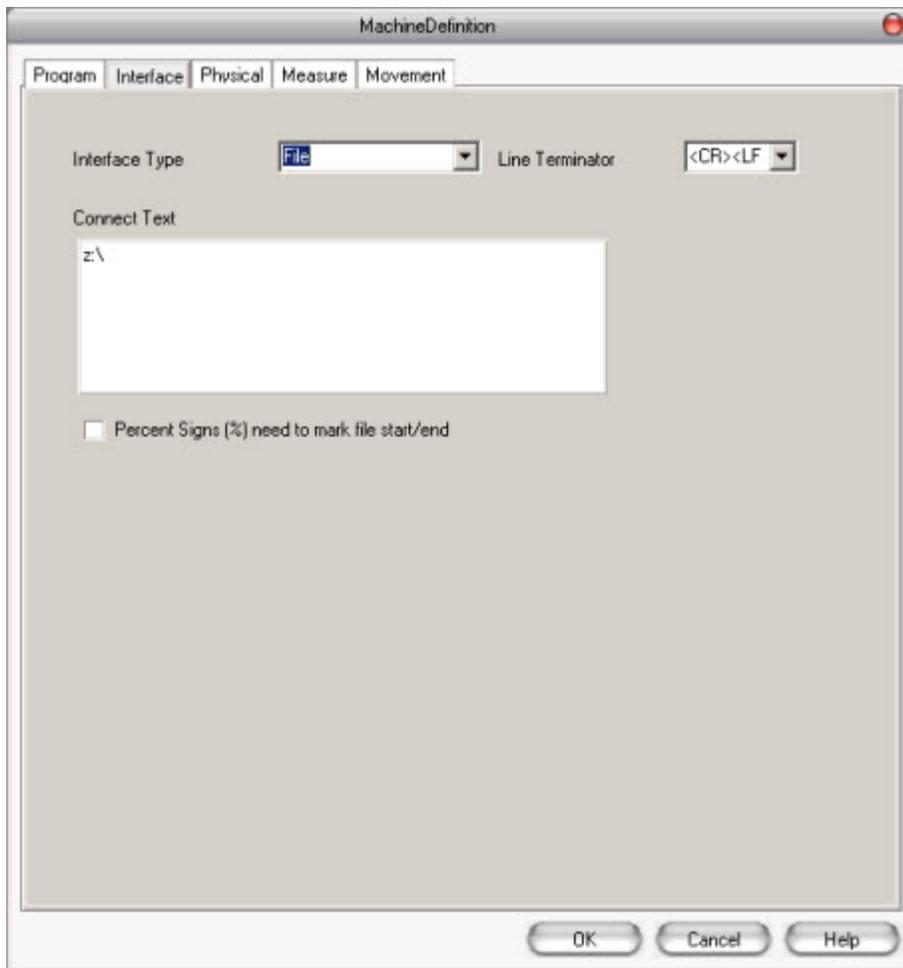


Dialogfeld 'CncServer'

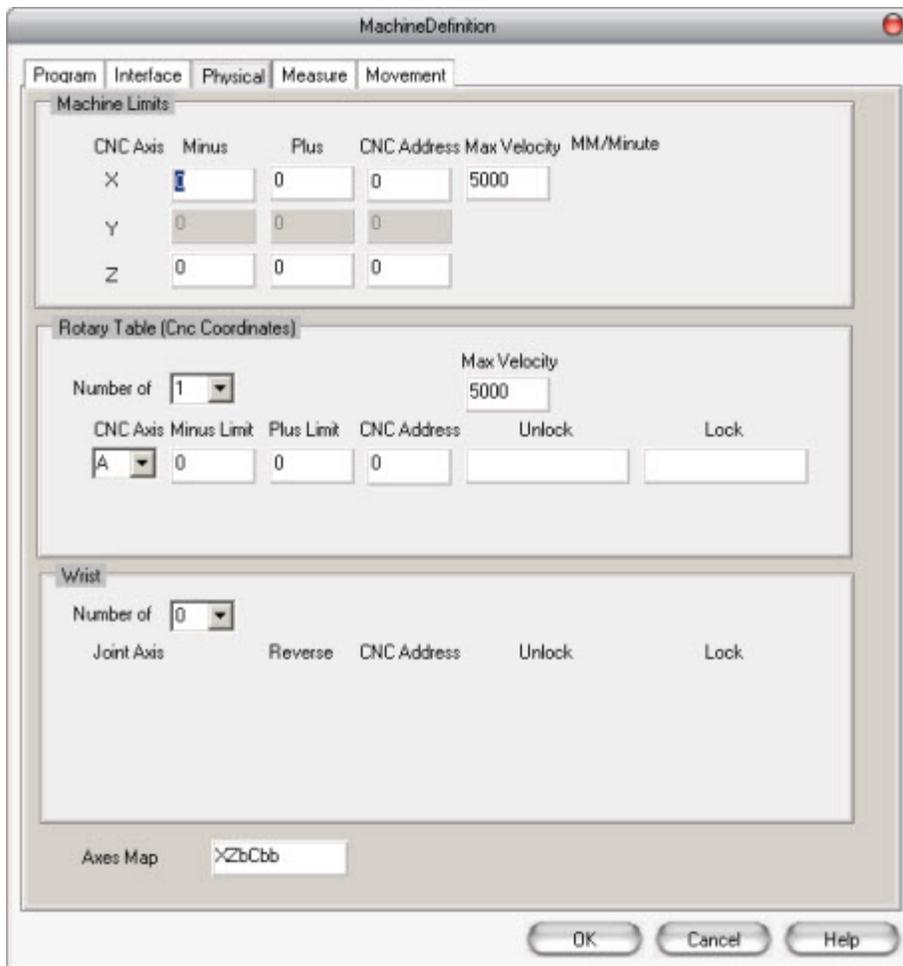
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Maschine definieren**, um die Drehmaschineninformationen wie im folgenden Dialogfeld **MaschinenDefinition** aufzurufen. Siehe PC-DMIS-NC-Abschnitt Maschinen erstellen und anpassen für weitere Informationen für jede Registerkarte im Dialogfeld **MaschinenDefinition**.



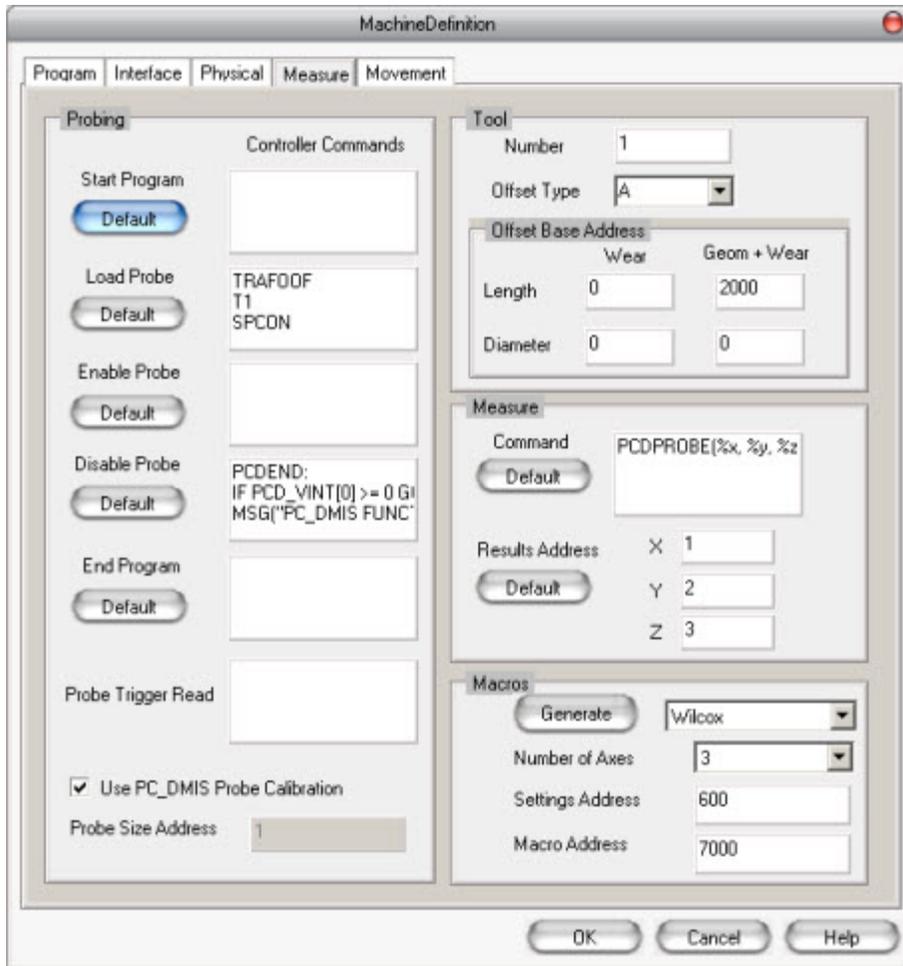
Registerkarte 'Programm' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'



Registerkarte 'Schnittstelle' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'



Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'



Registerkarte 'Messen' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'

Weitere Informationen zu den Abschnitten Laden und Deaktivieren auf der Registerkarte **Messen** werden im Folgenden beschrieben.

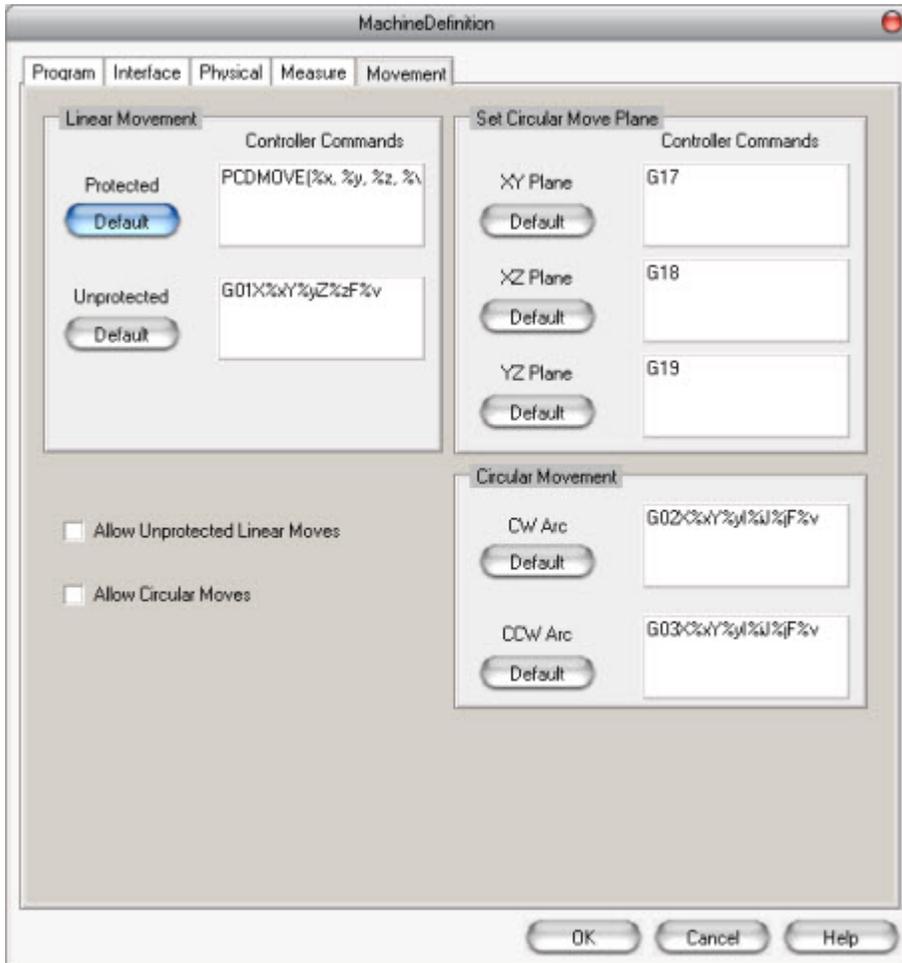
Abschnitt 'Taster laden'

```
TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC (0)
G94
```

Abschnitt 'Taster deaktivieren'

```
PCDEND:
IF PCD_VINT[0] >= 0 GOTOF PCDENDX
MLD("PC_DMIS FUNKTIONSTÖRUNG "<<PCD_VINT[0])
M0
PCDENDX:
PCDENDZ:
M30
```

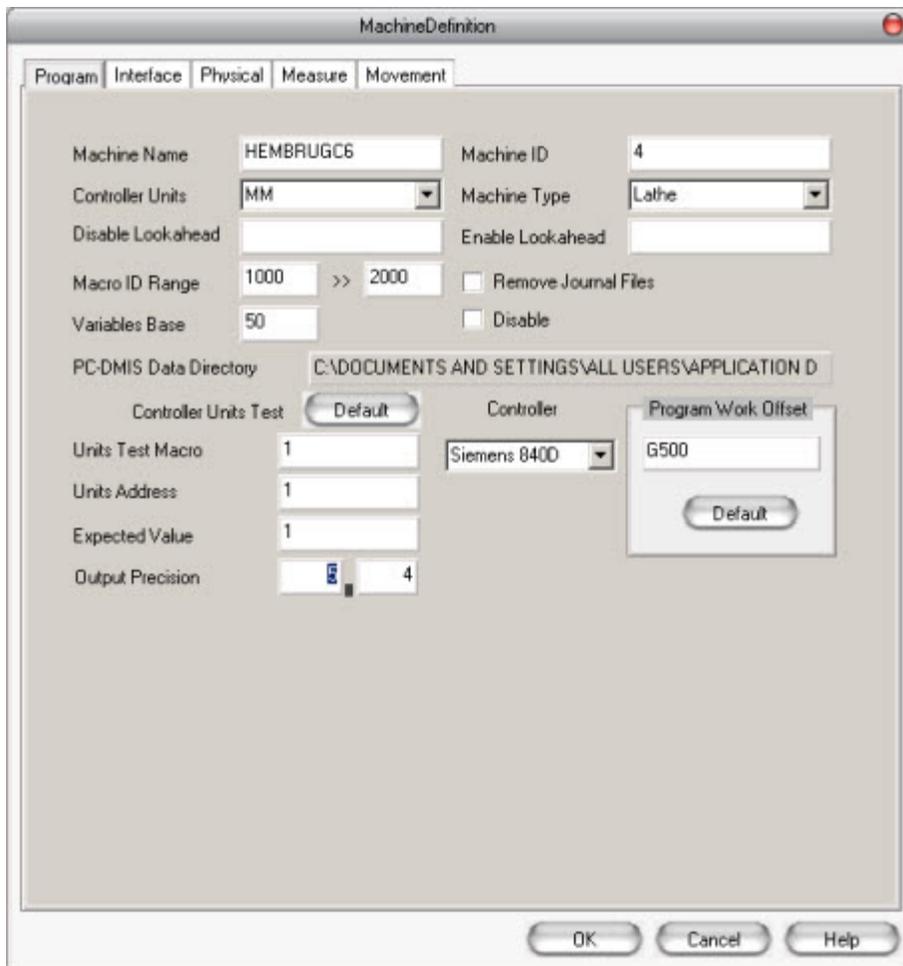
Sobald eine Fehlermeldung die o. a. Änderungen verhindert, gehen Sie zurück zur Registerkarte **Programm** und wählen Sie 'Vertikal' anstatt 'Drehmaschine'. Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen, speichern Sie diese und wählen Sie nur dann 'Drehmaschine'.



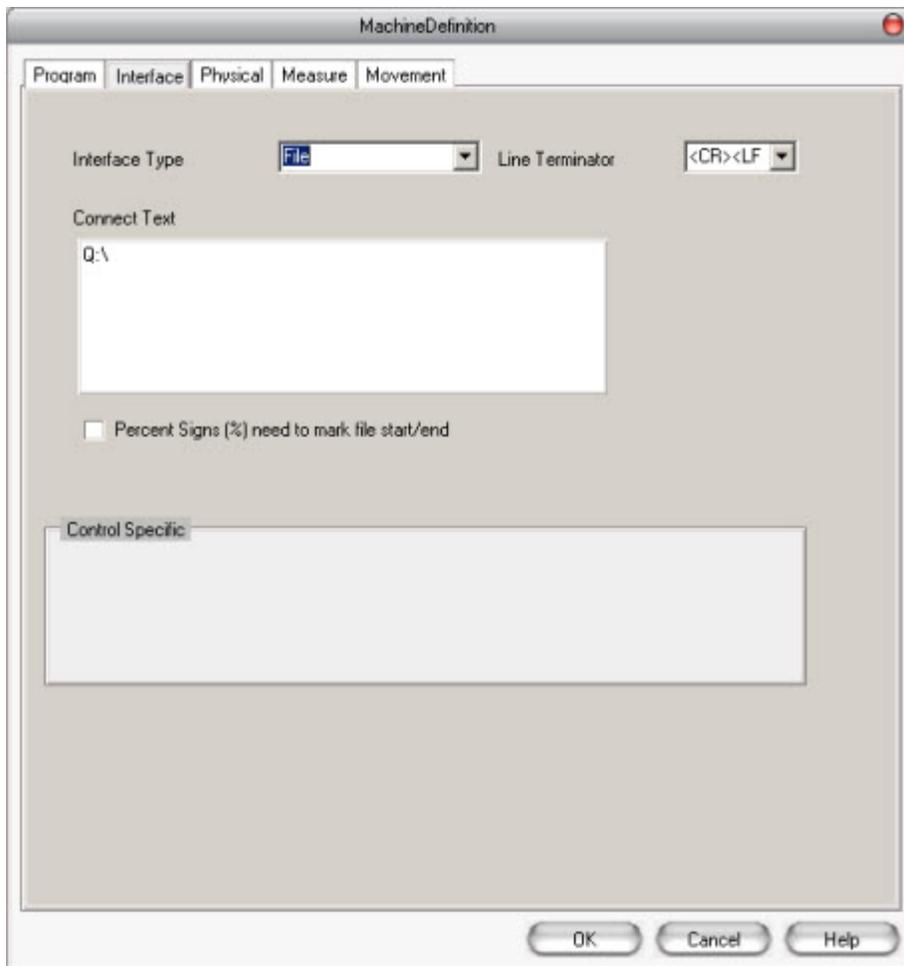
Registerkarte 'Bewegung' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition'

Erweiterte C-Achsen-Drehmaschine (Hembrug)

Die folgenden Registerkarten **CncServer-MaschinenDefinition** können für die Einstellung einer erweiterten C-Achsen-Drehmaschine von Hembrug als Beispiel verwendet werden.



Registerkarte 'Programm' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für Hembrug-Drehmaschine



Registerkarte 'Schnittstelle' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für Hembrug-Drehmaschine

MachineDefinition

Program Interface Physical Measure Movement

Machine Limits

| CNC Axis | Minus | Plus | CNC Address | Max Velocity MM/Minute |
|----------|-------|------|-------------|------------------------|
| X | 2000 | 2000 | 0 | 5000 |
| Y | 0 | 0 | 0 | |
| Z | 0 | 0 | 0 | |

Rotary Table (Cnc Coordinates)

Number of 1 Max Velocity 5000

| CNC Axis | Minus Limit | Plus Limit | CNC Address | Unlock | Lock |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|------|
| C | 0 | 0 | 0 | | |

Wrist

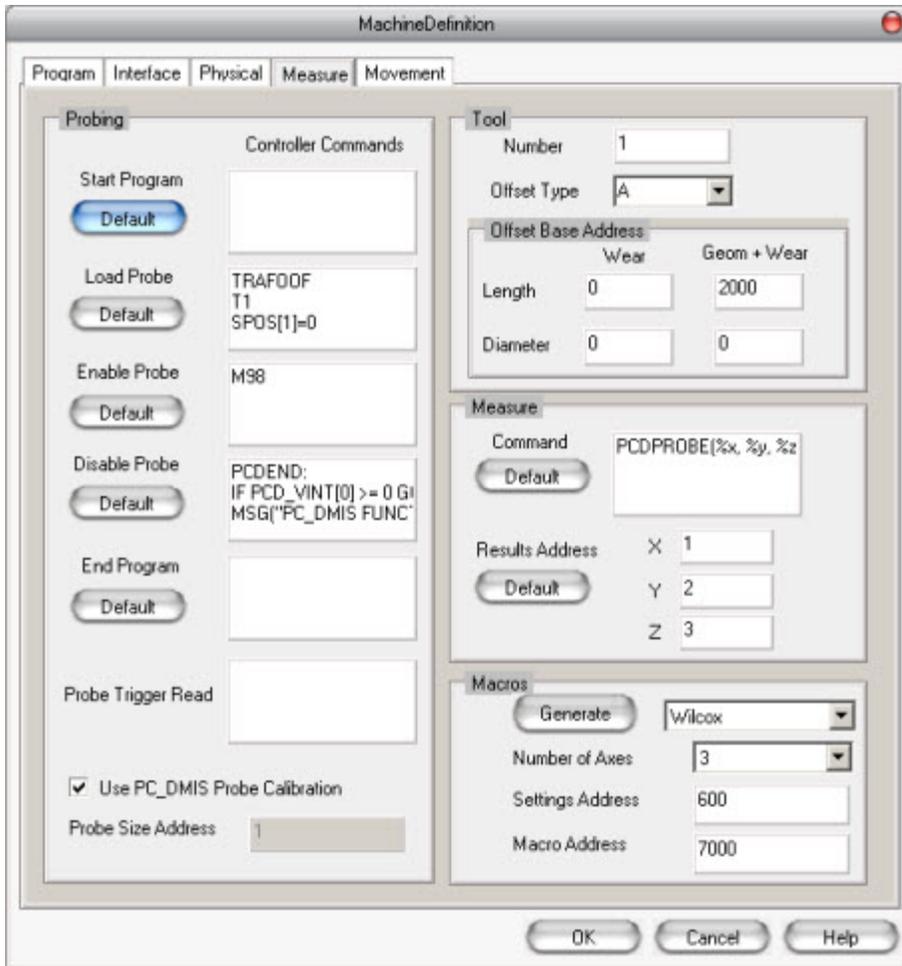
Number of 0

| Joint Axis | Reverse | CNC Address | Unlock | Lock |
|------------|---------|-------------|--------|------|
| | | | | |

Axis Map XZbCbb

OK Cancel Help

Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für Hembrug-Drehmaschine



Registerkarte 'Messen' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für Hembrug-Drehmaschine

Weitere Informationen zu den Abschnitten Laden, Aktivieren und Deaktivieren auf der Registerkarte **Messen** werden im Folgenden beschrieben.

Abschnitt 'Taster laden'

```
TRAFOOF
T1
SPOS[1]=0
DIAMON
G94
```

Abschnitt 'Taster aktivieren'

```
M98
```

Abschnitt 'Taster deaktivieren'

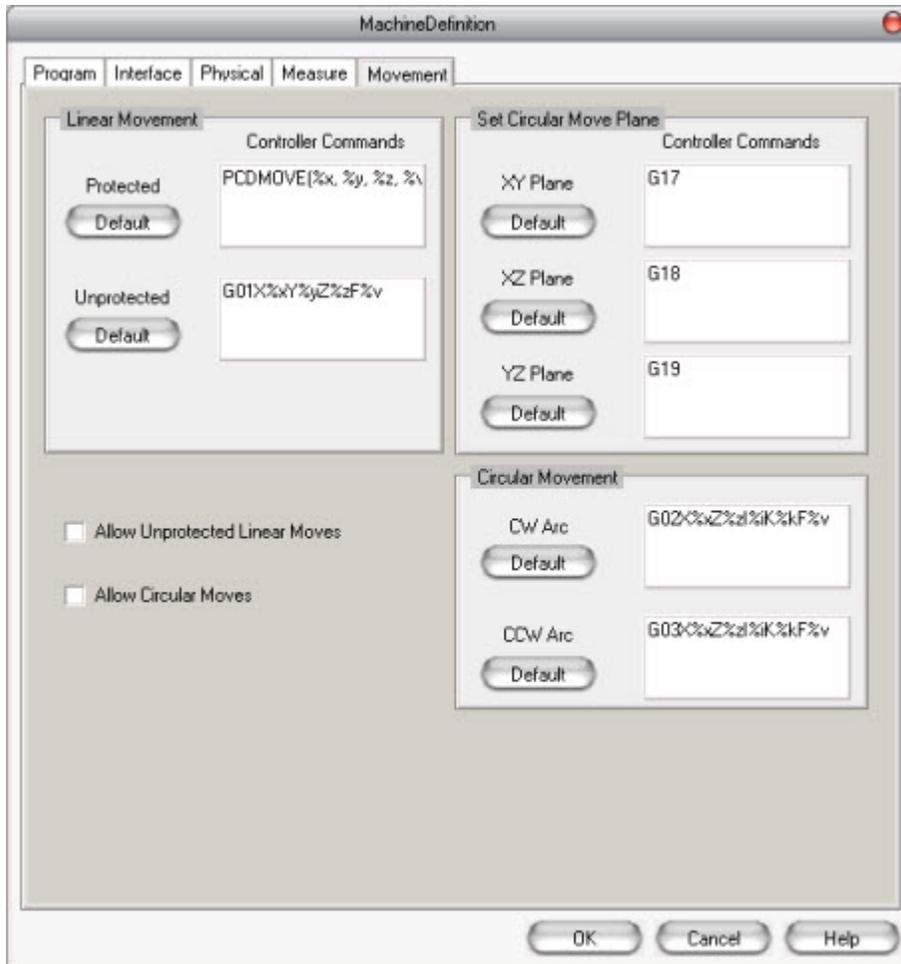
```
PCDEND:
IF PCD_VINT[0] >= 0 GOTOF PCDENDX
MLD("PC_DMIS FUNKTIONSSSTÖRUNG "<<PCD_VINT[0])
M0
PCDENDX:
```

PCDENDZ :

M05

M99

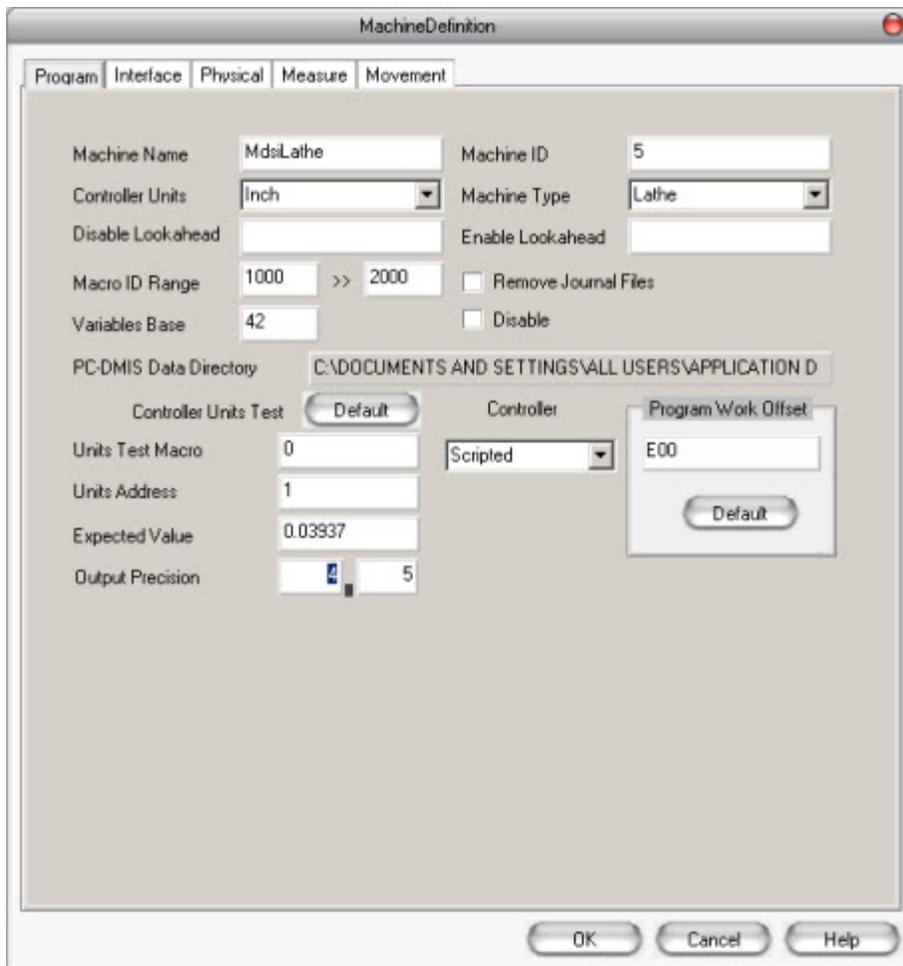
M30



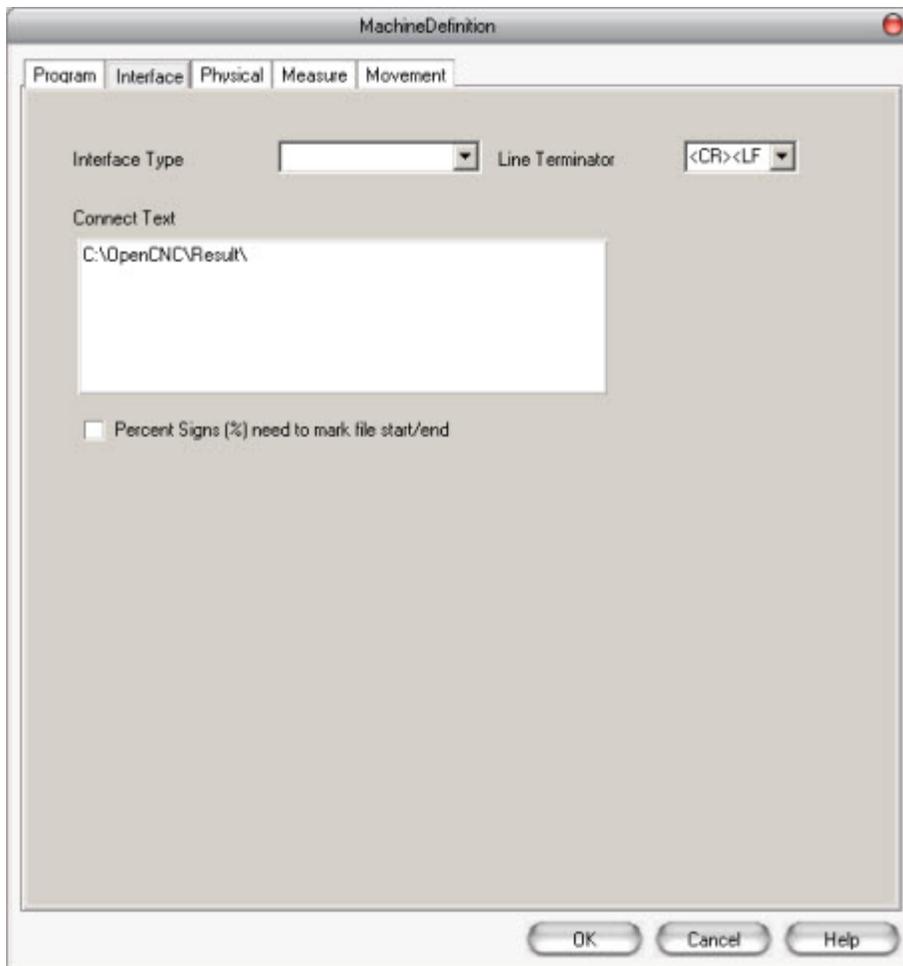
Registerkarte 'Bewegung' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für Hembrug-Drehmaschine

Erweiterte, einfache C-Achsen-Drehmaschine (MDSI)

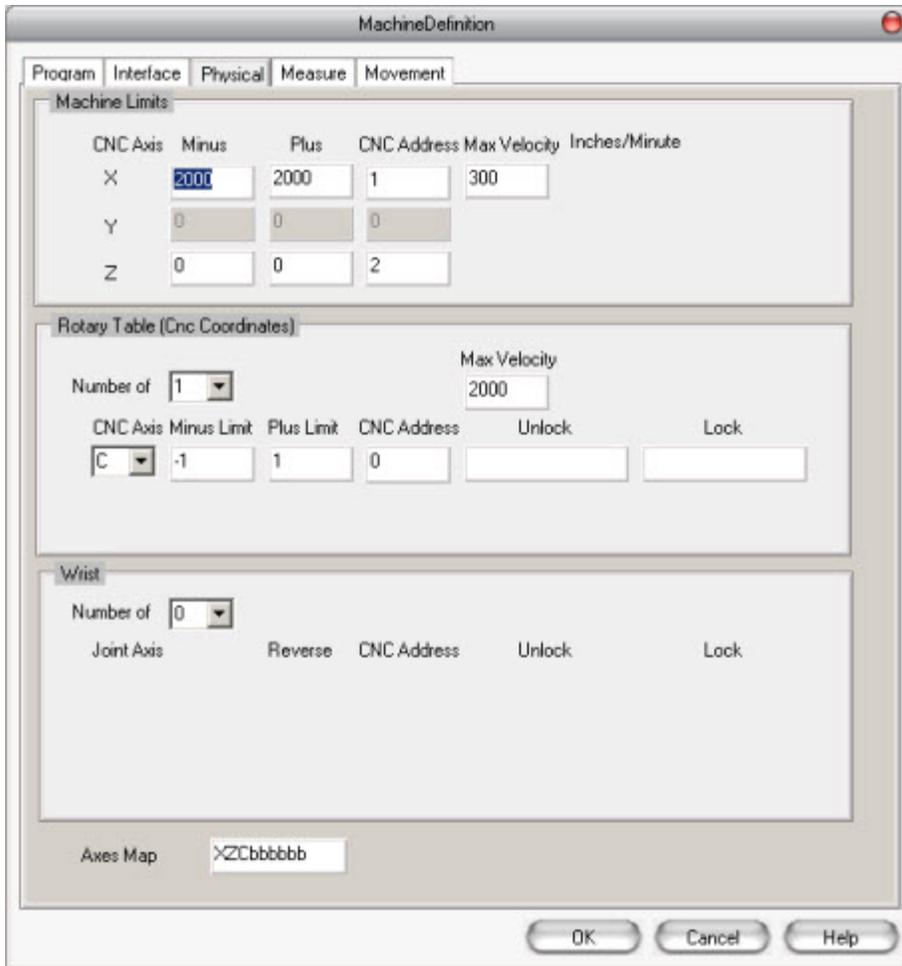
Die folgenden Registerkarten **CncServer-MaschinenDefinition** können für die Einstellung einer erweiterten, einfachen C-Achsen-Drehmaschine von MDSI als Beispiel verwendet werden.



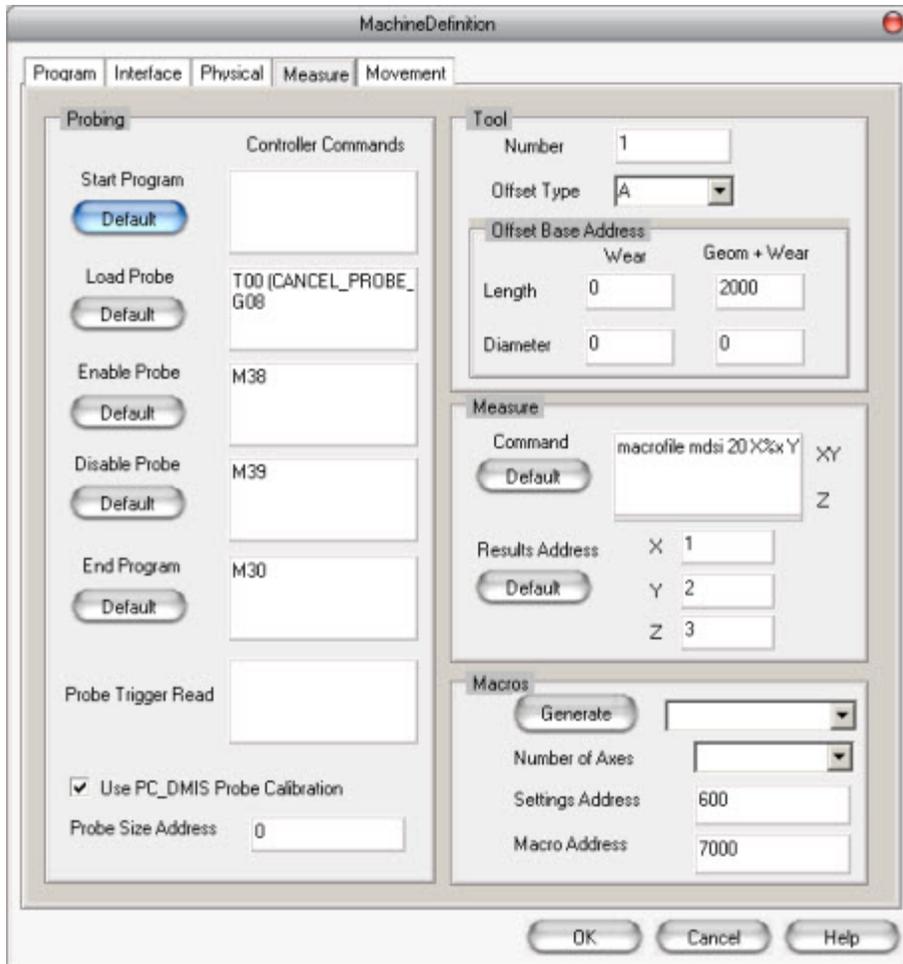
Registerkarte 'Programm' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte, einfache Drehmaschine von MDSI



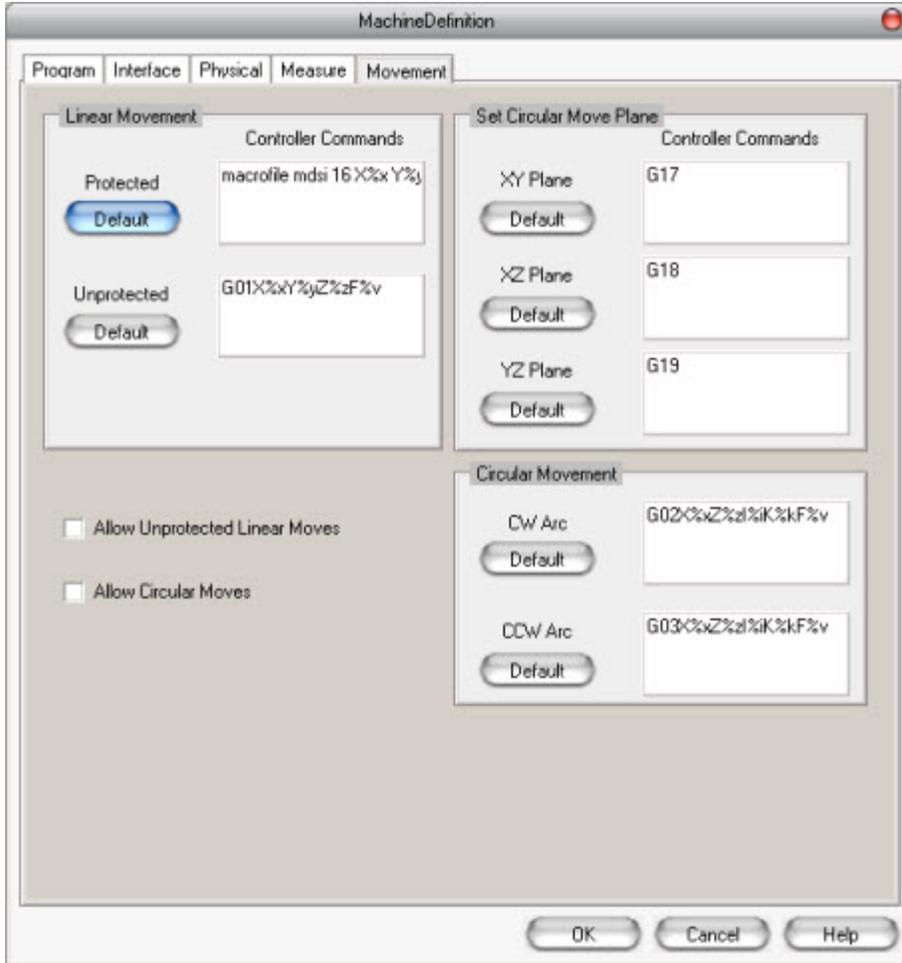
Registerkarte 'Schnittstelle' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte, einfache Drehmaschine von MDSI



Registerkarte 'Technisch' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte, einfache Drehmaschine von MDSI



Registerkarte 'Messen' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte, einfache Drehmaschine von MDSI



Registerkarte 'Bewegung' im Dialogfeld 'MaschinenDefinition' für erweiterte, einfache Drehmaschine von MDSI

Betrieb mehrerer Versionen von PC-DMIS NC

Um zwischen verschiedenen installierten Versionen von PC-DMIS NC zu wechseln, sollten Sie die NC dll zuerst wie folgt vom erforderlichen PCDMIS-Verzeichnis registrieren: **regsvr32 ctrlrdefaults.dll**

Danach sollten Sie PC-DMIS vor jedem Startversuch der Anwendung **CncServer.exe** ausgeführt werden.

CncServer kann dann normal ausgeführt werden.

Schlussfolgerung für Drehmaschinenupgrade

Die Drehmaschine misst in 3 d bei einer Konversion von polaren in rechtwinklige Koordinaten und einer Spindelgeschwindigkeitsberechnung in den Makros sowie der Kalibrierung der Tastspitze auf der Innen- und Außenringoberfläche auf 10 Mikrometer genau.

Die Kalibrierung ist ein Hauptaspekt des Drehmaschinenupgrades, die erfolgreich für den Versatz der Drehposition in XY und für den Tastspitzenversatz in XZ mit der Nutkalibrierung kompensiert. Ein optionaler kleiner Innenkreis bei der Nutkalibrierung kann den Y-Achsen-Tastspitzenversatz

kompensieren, hat aber in der Praxis nur geringfügige Verbesserungen erbracht und die Ausführung der Kalibrierung ist mit Vorbehalten behaftet.

Arbeiten mit Drehtischen

Wenn nicht anders angegeben, wurden die folgenden Drehtischbefehle entwickelt, um PC-DMIS NC (Numerische Steuerung) zur Verwendung auf CNC-Werkzeugmaschinen zu unterstützen. Sie können sie aber auch in regulären KMG-Werkstückprogrammen anwenden. Weitere Informationen zur Verwendung von CNC-Maschinen mit PC-DMIS finden Sie in der Hilfedatei von PC-DMIS NC.

Drehtisch ignorieren

Über den Menüeintrag **Einfügen | Parameteränderung | Taster | Ignoriere Drehtisch** wird ein `IGNOR_DREHTISCH`-Befehl in das Werkstückprogramm eingefügt. Nur zwei Optionen stehen zur Verfügung:

```
IGNOR_DREHTISCH/EIN oder IGNOR_DREHTISCH/AUS
```

Wenn Sie einen Drehtisch zur Verwendung definiert haben, geht PC-DMIS normalerweise davon aus, dass Sie Werkstücke zum Messen auf dem Drehtisch ablegen. Im Wesentlichen erwartet PC-DMIS den Einsatz des Drehtisches. Das Programm ignoriert den Drehtisch also nicht. Und so wird `IGNOR_DREHTISCH` auf `AUS` geschaltet:

```
IGNOR_DREHTISCH/AUS
```

In diesem Status passt PC-DMIS alle gemessenen Daten, die vom KMG unter Verwendung der Daten der Drehtischkalibrierung erfasst wurden, an.

Wenn Sie den Befehl `IGNOR_DREHTISCH/EIN` einfügen, ignoriert PC-DMIS die Kalibrierdaten des Drehtisches. Folglich wird keine Drehtischanpassung auf die erfassten Messdaten angewendet. Nachfolgend die beiden häufigsten Fälle, bei denen dies möglicherweise verwendet wird:

- Eine Werkstückmessung, bei der das Werkstück ohne Anwendung des Drehtisches gemessen werden soll, selbst wenn ein Drehtisch vorhanden ist.
- Ein Werkstückprogramm, bei dem eine neue Tischkalibrierung ausgeführt werden soll und die alten Kalibrierergebnisse ignoriert werden sollen.

Drehtisch kalibrieren

Über den Menüeintrag **Einfügen | Kalibrieren | Drehtisch aus Elementen** wird ein `KALIB_DREHTISCH`-Befehl in das Werkstückprogramm eingefügt:

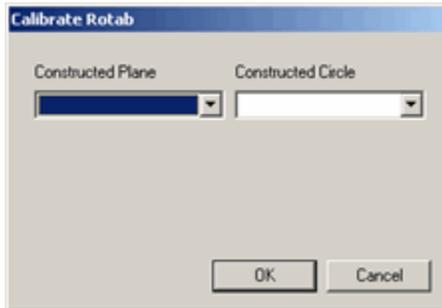
```
KALIB_DREHTISCH/EBENE=TABELLE_EBENE, KREIS=TABELLE_KREIS,  
MESS/XYZ=0,0,0, MESS/IJK=0,0,0
```

Über diesen Befehl wird ein geeignetes Werkstückprogramm angewiesen, den Drehtisch während der Programmausführung zu kalibrieren.

So verwenden Sie diesen Befehl:

1. Befestigen Sie ein passendes Kalibrierobjekt (eine Kugel) am Tisch.
2. Messen Sie in einer angemessenen Folge von Winkelpositionen.
3. Durch die resultierenden Kugelmitten erstellen Sie eine Ebene und einen Kreis. Nachdem Sie die Ebene und den Kreis erstellt haben, können Sie diese als Eingaben für diesen Befehl verwenden.

4. Fügen Sie den Befehl `KALIB_DREHTISCH` ein.
5. Drücken Sie auf dem Befehl F9 und das Dialogfeld **Drehtischkalibrierung** anzuzeigen.



Dialogfeld "Drehtischkalibrierung"

6. Wählen Sie aus der Liste **Abhängige Ebene** die abhängige Ebene aus. Wählen Sie aus der Liste **Abhängiger Kreis** den abhängigen Kreis aus.
7. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert den Befehl, um die abhängigen Elemente zu verwenden.
8. Wenn Sie das Werkstückprogramm ausführen, verwendet PC-DMIS die erzeugten, abhängigen Elemente, um die Kalibrierdaten des Drehtisches zu aktualisieren. Die `MESS/XYZ-` und `MESS/IJK-` Teile des Befehlsblocks zeigen das Ergebnis für den Mittelpunkt und die Drehebene für den Tisch an.

Weitere Informationen zum Einrichten des Drehtisches finden Sie unter "Definieren des Drehtisches" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Drehen Sie den Tisch auf den aktiven Winkel (Nicht unterstützt in PC-DMIS NC)

Der aktive Drehtischwinkel auf der Maschine stimmt nicht immer mit dem im Werkstückprogramm angegebenen aktiven Winkel überein. Der Menüeintrag **Vorgang | Drehtisch einschalten** bewirkt, dass sich der aktuelle Tisch automatisch so lange dreht, bis sein Winkel mit dem aktiven Winkel an der Cursor-Position im Programm übereinstimmt.

Erstellen von Auto Elementen

Erstellen von Auto Elementen: Einführung

PC-DMIS enthält eine Bibliothek mit Funktionen und Routinen, die das automatische Messen von Werkstücken erleichtern. Mit diesen Funktionen und Routinen kann PC-DMIS eine Vielzahl von Werkstückelementen mühelos für den Messvorgang programmieren und sie dem Werkstückprogramm als "Auto Elemente" hinzufügen. In vielen Fällen ist diese automatische Elementerkennung ebenso einfach wie ein Einzelklick mit der Maus auf das entsprechende Element im Grafikfenster. Während Auto Elemente bisher bei der Messung von Blechmetallen sowie anderen dünnwandigen Materialien direkt mit dem Computer gesteuert wurden (CNC), können Sie heute sowohl den CNC- als auch den manuellen Modus anwenden, um Werkstücke aus einer Vielzahl verschiedener Materialien zu messen.

Wählen Sie zum Arbeiten mit Auto Elementen den entsprechenden Eintrag aus dem Untermenü **Einfügen | Element | Auto Element** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Auto Element** für das ausgewählte Element. Sie können daraufhin mit diesem Dialogfeld interagieren, um die benötigten AutoElemente zu erstellen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise
- Das Dialogfeld "Auto Element"
- Einfügen von Auto Elementen
- Auto Element-Felddefinitionen
- Einrichten einer relativen Messung

Hinweis: Je nachdem, welche PC-DMIS-Version auf Ihrem Rechner installiert ist, ist die Funktionalität der 'Auto Elemente' lediglich als eine Zusatzoption zum Grundpaket der PC-DMIS-Software für geometrische Bemessungen verfügbar. Informieren Sie sich bei Ihrem PC-DMIS-Anbieter, um zu erfahren, ob Ihre Version diese Funktionalität unterstützt.

Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise

Zusätzlich zum Eingeben von Werten zur Erstellung von Auto Elementen können Sie so vorgehen:

- Kästchenauswahl - Klicken und ziehen Sie die Maus, um per Kästchenauswahl mehrere CAD-Objekte auszuwählen. Sobald Sie auf **Erzeugen** klicken, erstellt PC-DMIS sofort mehrere Auto Elemente aus der markierten Elementmenge.
- Einzelklickfunktion - Klicken Sie mit der Maus einmal auf ein unterstütztes CAD-Objekt, um das Dialogfeld **Auto Element** mit den entsprechenden Nennwerten einzupflegen.

Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto Elemente

Sie können ein Kästchen oben auf der CAD-Abbildung zeichnen, um mehrere Auto Elemente für folgende unterstützte Elementtypen automatisch zu erzeugen:

- Auto Vektorpunkt
- Auto Flächenpunkt
- Auto Kantenpunkt
- Auto Extrempunkt
- Auto-Gerade
- Auto Kreis
- Auto Ellipse
- Auto Kegel
- Auto Kugel
- Auto Zylinder

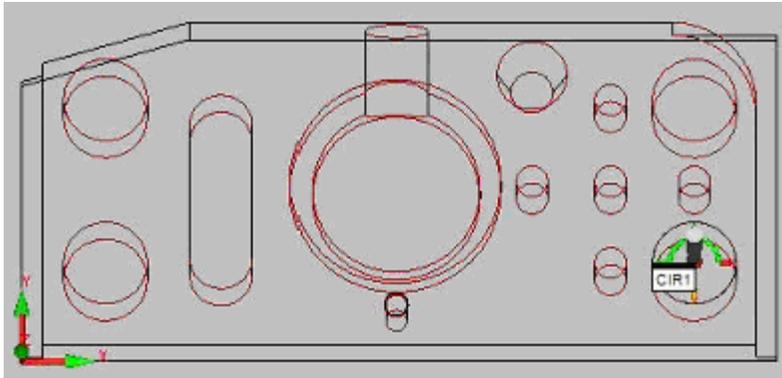
So gehen Sie bei der Kästchenauswahl vor und erstellen Elemente

Um die Methode der Kästchenauswahl zur schnellen Erstellung mehrerer Elemente vom Auto Elementtyp Kreis oder Zylinder anzuwenden, gehen Sie so vor:

1. Importieren Sie das CAD-Modell, das die Auto Elemente, die Sie per Kästchenauswahl auswählen möchten, enthält.
2. Drehen Sie das Werkstück und wählen Sie entweder die Ansicht "Nur Kanten zeigen" oder "Modell schattiert anzeigen", um eine Ansicht auszuwählen, die die Elemente, die Sie kennzeichnen möchten, am besten darstellt.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld **Auto Element (Einfügen | Element | Auto)** entweder für Kreis- oder Zylinder-AutoElemente.
4. Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld mit der Maus und ziehen Sie ein Kästchen um die Elementtypen, für die Sie Auto Elemente erstellen möchten. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **CAD-Auswahl** ein, das die Zahl der ausgewählten Objekte anzeigt.
5. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS erzeugt basierend auf den markierten Objekten mehrere Auto Elemente des ausgewählten Typs.

Details zur Kästchenauswahl

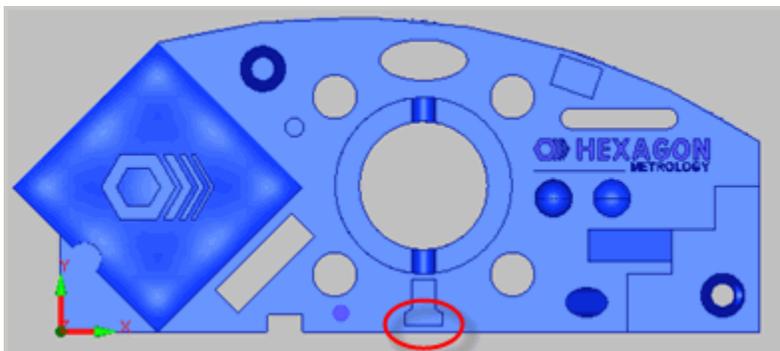
- Die Kästchenauswahl funktioniert nur bei sichtbaren Objekten im Grafikenfenster. Dadurch wird verhindert, dass unsichtbare Objekte bei der Erstellung von Elementen verwendet werden.
- Modelle mit entweder nur wenig oder gar keiner Drahtmodellgeometrie sollten im Grafikenfenster leicht gekippt (oder gedreht) werden, sodass die gewünschten Oberflächen und Elemente, wie weiter unten dargestellt, sichtbar werden.



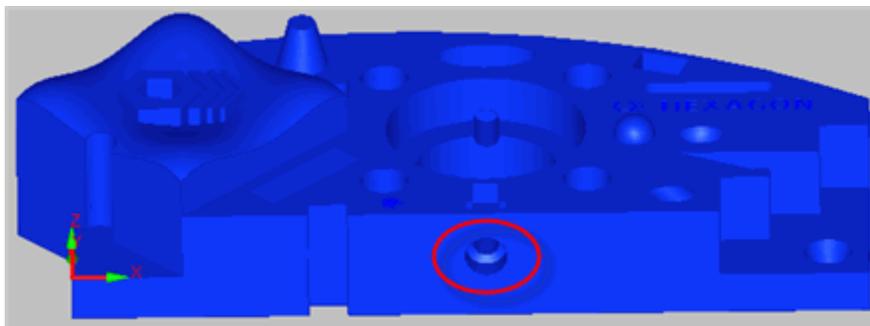
Beispiel eines geringfügig gedrehten Werkstücks

- Aufgrund der Parkettierung und Anzeigegenauigkeit kann es vorkommen, dass sich das Bleeding der zugrundeliegenden Flächen und Kurven zu unerwarteten Objekten entwickelt, die zur Erstellung von Elementen verwendet würden. PC-DMIS versucht, dieses Bleeding durch Vergleich der ausgewählten Objekte zu minimieren, um die Mindestanzahl an notwendigen Pixeln, die eine gültige Auswahl ausmachen, zu bestimmen. Trotzdem gehört diese Methode nicht zu den ganz sicheren Methoden, da einige der am wenigsten sichtbaren Objekte ausgewählt werden könnten, um die Wahrscheinlichkeit, ein gültiges Objekt zu eliminieren, möglichst gering zu halten.
- Objekte mit einem Vektor rechtwinklig zur aktuellen Ansicht werden meist ignoriert, wenn Elemente aus den ausgewählten Objekten erstellt werden. Beispiel: Bei der Verwendung vom Hexagon-Block, dargestellt in +Z, wobei das gesamte Modell per Kästchenauswahl markiert ist, erzeugt PC-DMIS kein Element für die vordere Bohrung, die sich mit der mittleren Bohrung überschneidet.

Da in der Z+ Ansicht der Kreisvektor senkrecht zur Arbeitsebene steht, würde PC-DMIS nach der Auswahl keinen entsprechenden Kreis erzeugen.



Wenn Sie das Werkstück kippen und es dann durch Kästchenauswahl markieren würden, würde PC-DMIS dieses Element auswählen.

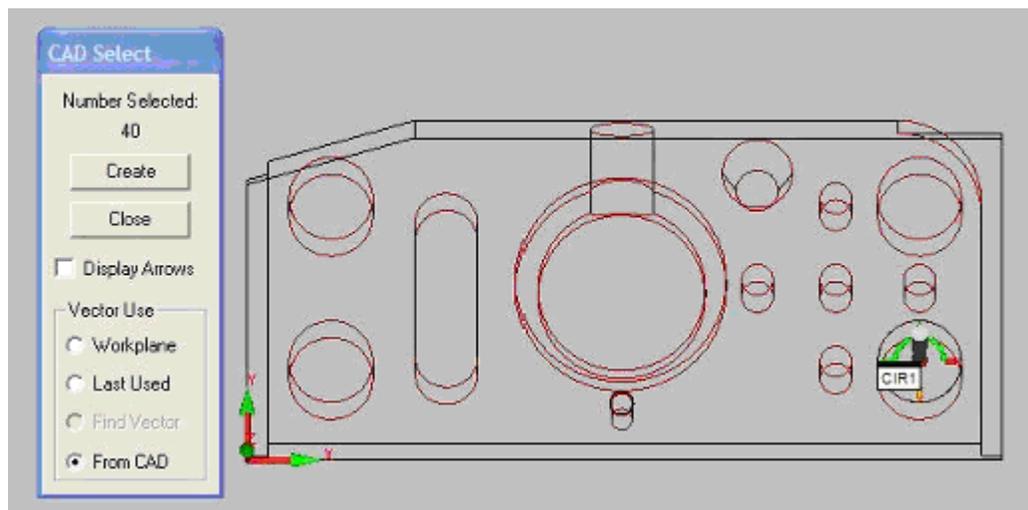


- PC-DMIS führt Filterroutinen durch, um sicherzustellen, dass nicht das gleiche CAD-Objekt verwendet wird, um ein weiteres Element in der gleichen Position zu erstellen.
- Da PC-DMIS die Elemente nach dem Klicken auf Erzeugen generiert, werden die Angaben für jedes Objekt in der Statusleiste sichtbar.

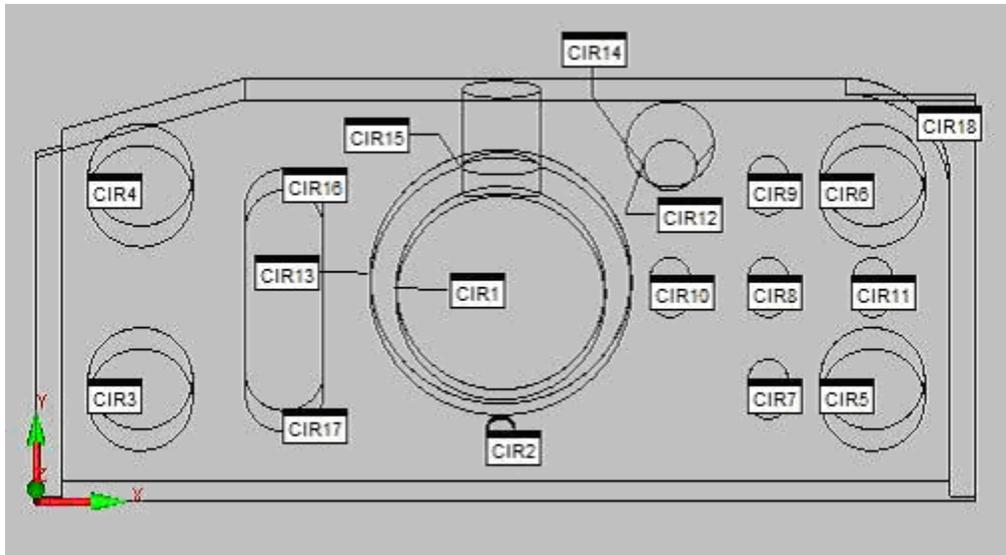
Beispiel 1: Auto Kreise mit Drahtmodelldaten mit der Kästchenauswahl

Dieses Beispiel verwendet den Drahtmodellblock von Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) mit Auto Kreisen:

Wenn Sie das gesamte Modell, das nicht vollständig in Richtung +Z ausgerichtet ist, durch Kästchenauswahl markieren, werden Sie feststellen, dass die oberen und unteren Kreise/Bögen deshalb markiert sind, weil sie die sichtbaren Objekte darstellen, die ebenfalls der Auto Kreis-CAD-Filter-Logik entsprechen.



Klicken Sie im Dialogfeld CAD-Auswahl auf Erzeugen. Das Ergebnis könnte folgendermaßen aussehen:



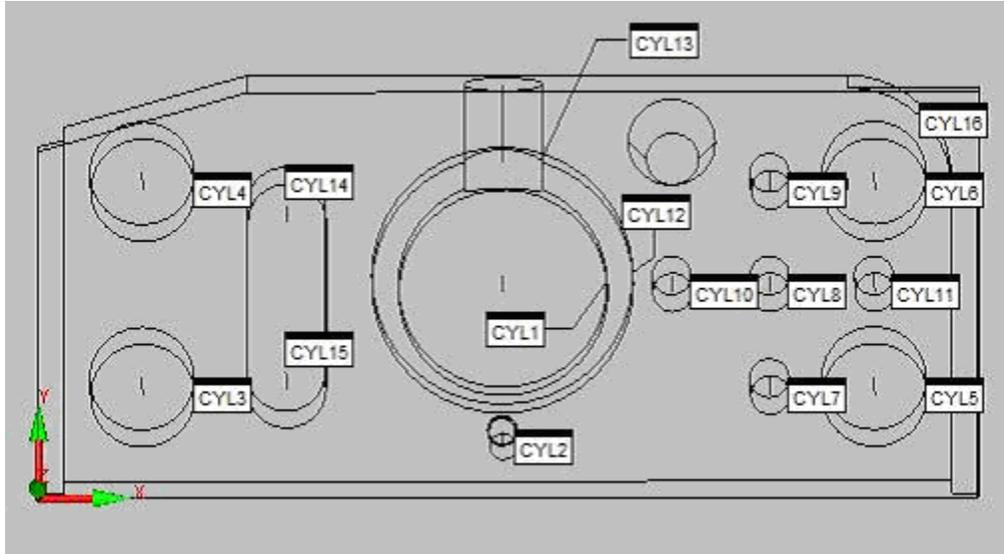
Beachten Sie:

- Kreise/Bögen mit dem gleichen Durchmesser und Vektor werden zu einem einzigen Element zusammengefügt. Deshalb sind die oberen und unteren Kreise für die beiden Mittelpunktbohrungen zu nur zwei Elementen verbunden worden, dem KREIS1 und dem KREIS13 (so sind auch alle anderen Elemente unter Verwendung der oberen und unteren Kreise/Bögen berechnet worden). Da die Durchmesser beim Kegelelement unterschiedlich sind, erstellt PC-DMIS zwei Elemente (KREIS12 & KREIS14).
- Ein Kreis wird für die hintere Bohrung erstellt, KREIS15. Der Grund hierfür ist, dass das Model geringfügig gedreht wurde. Wäre die Ansicht in einer +Z - Ausrichtung geblieben, dann wäre KREIS15 nicht erstellt worden.

Beispiel 2: Auto Zylinder mit Drahtmodelldaten mit der Kästchenauswahl

Dieses Beispiel verwendet den Drahtmodellblock von Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) mit Auto Zylindern:

Wenn Sie nun wie im Beispiel 1 beschrieben vorgehen, aber stattdessen Auto Zylinder verwenden, wird das Ergebnis etwa so aussehen:

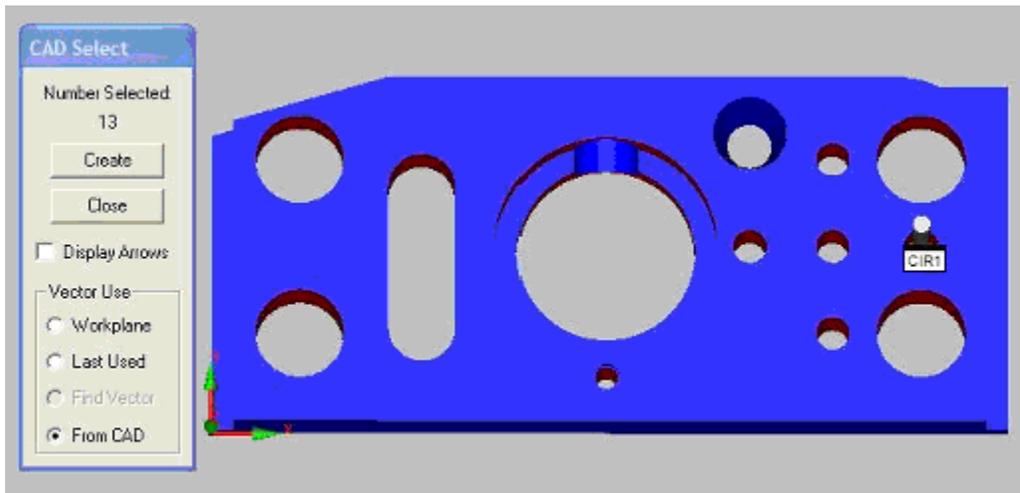


Beachten Sie, dass kein Zylinder am Kegelement erstellt worden ist, weil ein Zylinder über die Länge und den gleichen Durchmesser verfügen muss.

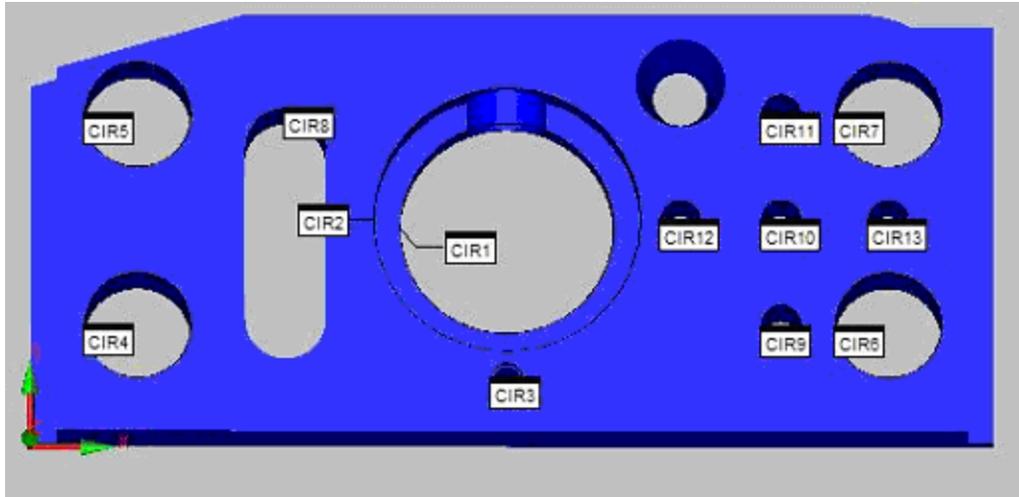
Beispiel 3: Auto Kreise oder Zylinder mit Flächendaten mit der Kästchenauswahl

Dieses Beispiel verwendet den 'solid block' von Brown and Sharpe (Bsbsolid.igs) mit Auto Kreisen und Zylindern.

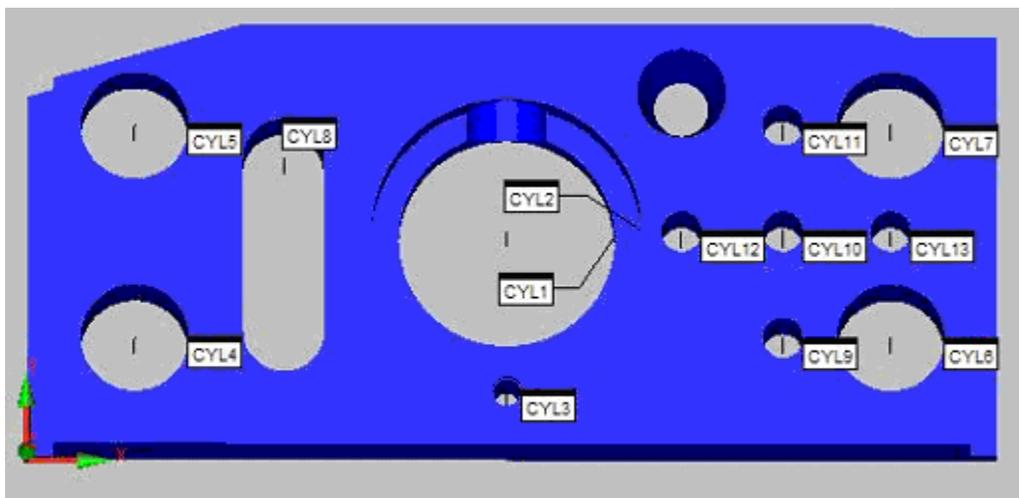
Wenn Sie die Kästchenauswahl anwenden, um Elemente mit einem Modell, das nur über Flächendaten (keine Drahtmodelldaten) verfügt, zu erstellen, müssen Sie das Modell geringfügig so drehen, dass die gewünschten Flächen sichtbar werden. Etwa so:



Nachdem Sie auf Erzeugen geklickt haben und PC-DMIS die Elemente aus den ausgewählten Objekten erzeugt, werden Sie Folgendes erhalten:



Kreiselemente



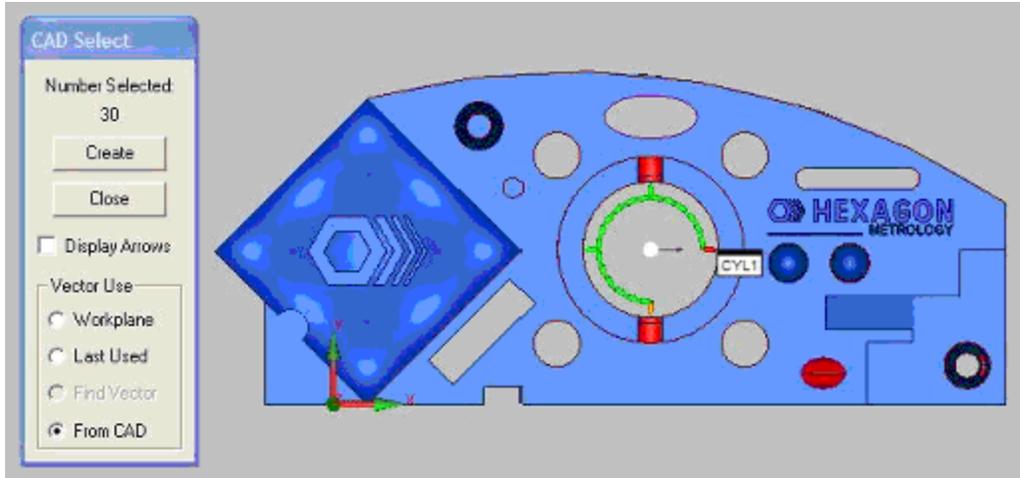
Zylinderelemente

Beachten Sie, dass Sie durch das Kippen kein Kreis-/Zylinderelement an einem Ende des Langlochs erhalten. Ebenso wenig am oberen rechten OD-(Zylinder mit einem äußeren Durchmesser)Zylinder.

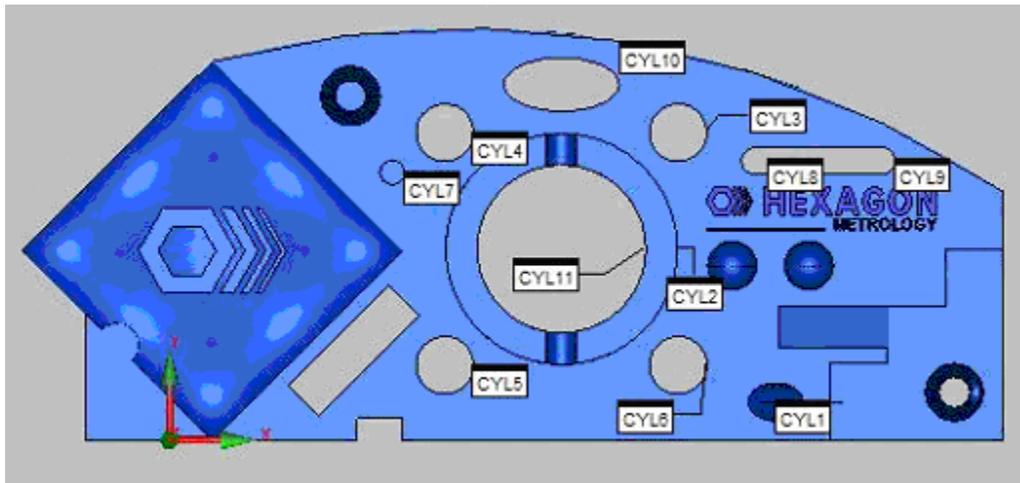
Beispiel 4: Auto Zylinder sowohl mit Drahtmodelldaten als auch mit Flächendaten mit der Kästchenauswahl

Dieses Beispiel verwendet das Hexagon-Modell, das mit PC-DMIS (Hexblock_Wireframe_Surface.igs) zusammen geliefert wird, mit Auto Zylindern.

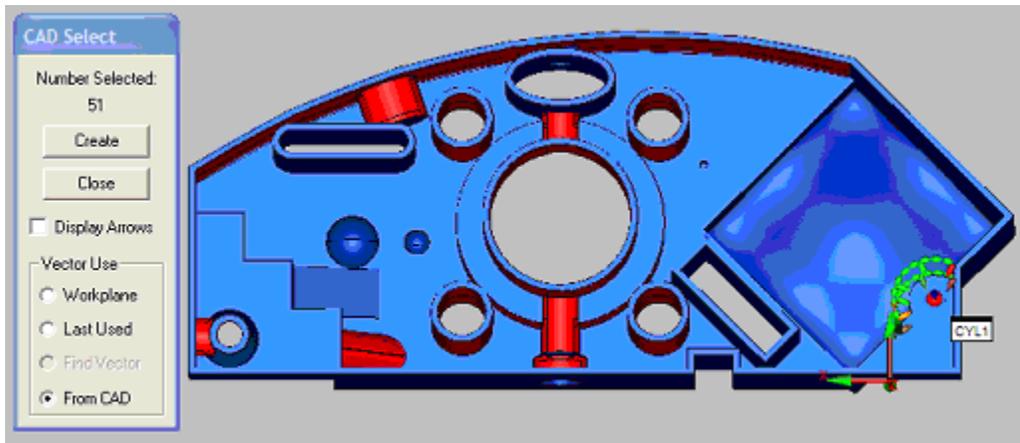
Positionieren Sie das Modell in eine Z+ - Ausrichtung und markieren Sie das ganze Modell per Kästchenauswahl.



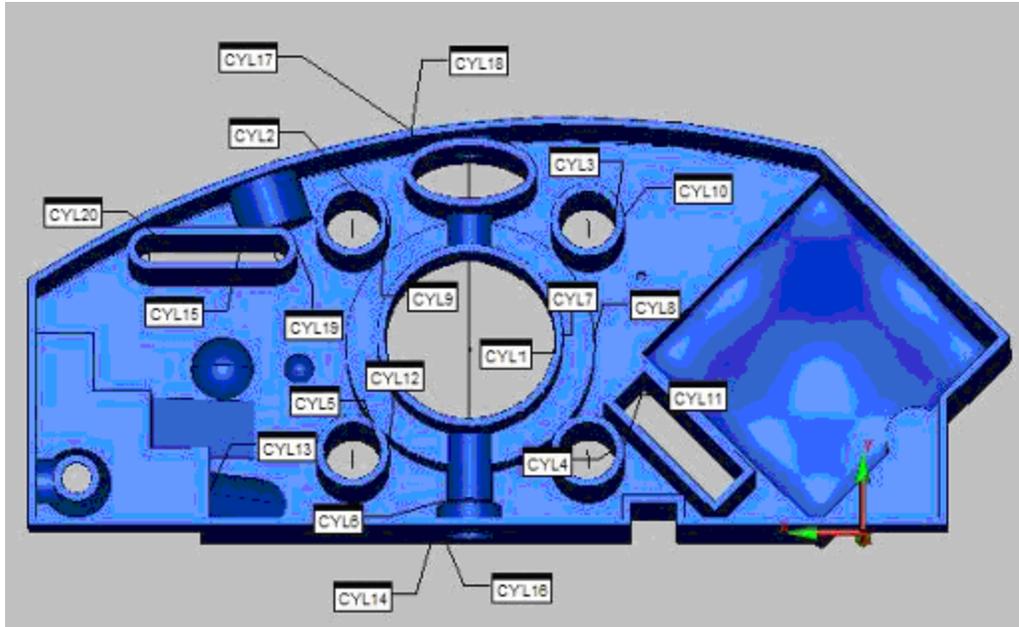
Klicken Sie auf Erzeugen. Das Ergebnis könnte folgendermaßen aussehen:



Wenn Sie das Werkstück auf eine Z- - Ausrichtung umdrehen, es dann leicht kippen und dann per Kästchenauswahl markieren, wird PC-DMIS etwa Folgendes anzeigen:



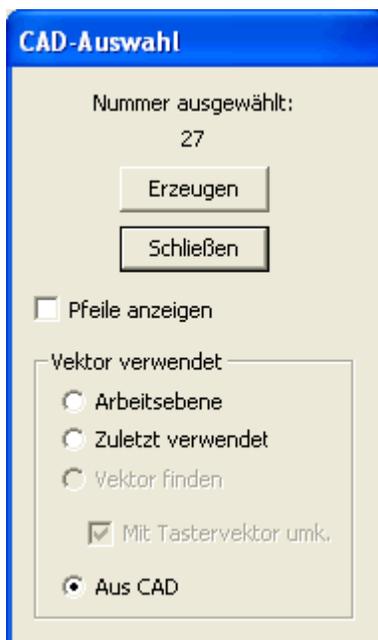
Klicken Sie auf Erzeugen. PC-DMIS zeigt etwa Folgendes an:



Beachten Sie, dass PC-DMIS sowohl ein OD-(= Zylinder mit einem äußeren Durchmesser) als auch ein ID=(= Zylinder mit einem inneren Durchmesser)-Zylinderelement für die meisten der Zylinder auf dem Werkstück erzeugt, wie den ZYL3 und den ZYL10 oben rechts.

Dialogfeld "CAD-Auswahl"

Dieses Dialogfeld erscheint, nachdem Sie ein CAD-Modell per Kästchenauswahl gewählt haben, während das Dialogfeld **Auto Element** geöffnet bleibt. Es zeigt die Anzahl der ausgewählten CAD-Elemente an, mit der Sie Elemente des ausgewählten Typs erzeugen können.



Erzeugen - Über diese Schaltfläche werden AutoElemente des ausgewählten Typs (derzeitig nur die AutoElemente "Kreis" und "Zylinder") aus den markierten CAD-Elementen erzeugt. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **CAD-Auswahl** und erzeugt für jedes per Kästchenauswahl gewählte CAD-Element das entsprechende AutoElement. Der Vektor wird mit Hilfe der Methode, die im Bereich **Vektor benutzen** ausgewählt wurde, bestimmt.

Schließen - Schließt das Dialogfeld, wobei der Vorgang der Kästchenauswahl abgebrochen wird.

Pfeile anzeigen - Über dieses Kontrollkästchen werden farbige Pfeile ein- bzw. ausgeblendet, die die Richtung der Vektoren anzeigen, die von den Methoden im Bereich **Vektor benutzen** verwendet wurden.

Im Bereich **Vektor benutzen** können Sie die Methoden wählen, die PC-DMIS zur Bestimmung der Vektoren für die neu erstellten Auto Elemente verwenden soll.

- **Arbeitsebene** - Bei dieser Methode wird der Vektor der derzeit aktiven Arbeitsebene als Vektor für jedes Einzelement verwendet.
- **Zuletzt Verwendet** - Bei dieser Methode wird der letzte Vektor verwendet, der für das Auto-Element im Dialogfeld eingefügt wurde. Auf diese Weise können Sie einen Vektor zur Verwendung für alle ausgewählten Elemente angeben.
- **Aus CAD** - Bei dieser Methode wird der durch das CAD-Element vorgegebene Vektor genutzt. Diese Methode steht zur Verfügung, wenn jedes Element Vektordaten aufweist.
- **Vektor suchen** - Bei dieser Methode wird der Vektor anhand von CAD-Flächendaten ermittelt, die dem Element am nächsten liegen. Diese Methode steht nur zur Verfügung, wenn Flächendaten vorhanden sind.
- **Mit Tastervektor umk.** - Während des CAD-Importvorganges sind in einigen CAD-Typen (normalerweise IGES) mitunter vertikale Vektoren vorhanden, die fälschlicherweise in das Werkstück hineinzeigen anstatt aus dem Werkstück heraus. Mithilfe dieser Methode werden die ausgewählten Vektoren des Elements umgekehrt, sodass diese aus der Oberfläche herauszeigen. Hierbei wird der Tastervektor verwendet, um die richtige Richtung des Vektors anzuzeigen. Bei dieser Methode werden die Vektoren des ausgewählten Elements umgekehrt, sodass sie von der Oberfläche wegzeigen und mit Hilfe des Tastervektors die richtige Vektorrichtung angeben. Diese Option wird verfügbar, wenn Sie die Kästchen von Elementtypen markieren, in denen möglicherweise Oberflächen mit falschen vertikalen Vektoren enthalten sind.

'Mehrfachklickfunktion' und 'Einzelklickfunktion' bei Auto Element-Erstellung

In älteren Versionen von PC-DMIS waren oftmals mehrere Mausklicks erforderlich, damit PC-DMIS ein AutoElement erzeugen konnte. Im Laufe der Jahre hat sich die Fähigkeit von PC-DMIS, AutoElemente direkt am Bildschirm mit immer weniger Mausklicks auswählen zu können, ständig verbessert.

Die folgende Tabelle beschreibt detailliert die AutoElemente, die sowohl im Drahtmodell- als auch im Flächenmodus mit einem einzigen Mausklick ausgewählt werden können. Darin wird auch die Anzahl an Mausklicks für die Elemente, welche die Einzelklickfunktion noch nicht unterstützen, angegeben.

| Auto-Elementtyp | Drahtmodus | Flächenmodell |
|-----------------|-----------------|---------------|
| Winkelpunkt | Nein (2 Klicks) | Ja |
| Kreis | Ja | Ja |
| Kegel | Ja | Ja |

| | | |
|--------------|-----------------|-----------------|
| Eckpunkt | Ja | Ja |
| Zylinder | Ja | Ja |
| Ellipse | Ja | Ja |
| Kantenpunkt | Nein (2 Klicks) | Ja |
| Extrempunkt | Ja | Ja |
| Linie | Nein (2 Klicks) | Nein (2 Klicks) |
| Kerbe | Ja | Ja |
| Ebene | Ja | Ja |
| Vieleck | Ja | Ja |
| Langloch | Ja | Ja |
| Rechteckloch | Ja | Ja |
| Kugel | Ja | Ja |
| Flächenpunkt | Ja | Ja |
| Vektorpunkt | Ja | Ja |

Anwenden der Einzelklickfunktion

- **Winkelpunktelemente**

Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** einmal in die Nähe der Stelle, an der die beiden Flächen aufeinandertreffen (aber nicht darauf). Wird der Flächenmodus verwendet, erzeugt PC-DMIS einen Punkt auf dem Winkel, der von den beiden Flächen gebildet wird.

- **Kreiselemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** auf die ebene Oberfläche, die den Kreis für ein Stanzloch enthält, auf die Elementwand oder auf ein zylindrisches Ende eines Bolzens.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kreiselement um ein Stanzloch oder um einen Bolzen handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- Wenn der Kreis die Länge (Tiefe) eines Zylinders aufweist, verwendet PC-DMIS den Kreis, der der Stelle des Mausklicks am nächsten liegt, um die Position des Mittelpunkts zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor des Kreises.

- **Kegelelemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** auf die ebene Oberfläche, die das Stanzloch des Kegels enthält, auf die Elementwand oder auf ein konisches Ende eines Kegels.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kegelelement um einen inneren oder einen äußeren Kegel handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal

definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.

- Der Vektor des Kegels zeigt von seiner Kegelspitze weg.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt einen Mittelpunkt. Innere Kegel verwenden den größeren Radius für den Mittelpunkt. Äußere Kegel verwenden den kleineren Radius. PC-DMIS vermeidet dadurch beim Messen des Kegels Schafkollisionen.

- **Zylinderelemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** auf die ebene Oberfläche, die den Zylinder enthält, auf die Elementwand oder auf ein zylindrisches Ende eines äußeren Zylinders.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kreiselement um ein Stanzloch oder um einen Bolzen handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor des Zylinders. Es verwendet die Mittelpunktlage des Zylinderendes, das der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.

- **Kantenpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- Bei Verwendung des Flächenmodus erzeugt PC-DMIS den Kantenpunkt an der Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.
- Wird der Drahtmodus verwendet, ist nur die Kante ausgewählt. Ein zweiter Klick zur Erstellung des Kantenpunktes auf dem Draht ist erforderlich.

- **Ellipsenelemente**

Entspricht dem Langloch.

- **Kerbenelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf den hinteren Rand der Kerbe. Durch Einzelklicken zur Erstellung von Kerbenelementen wird daraus immer eine innere Kerbe definiert. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Vieleckelemente**

Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** einmal auf ein Vieleck, das aus fünf oder mehr Seiten besteht. PC-DMIS füllt das Dialogfeld automatisch aus und bestimmt die Startseite durch die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.

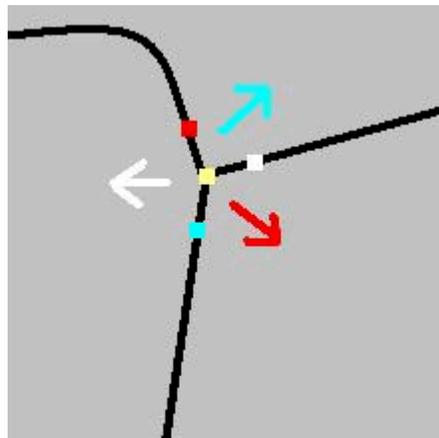
- **Eckpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal in die Nähe einer Kante, die einen Eckpunkt enthält.

- Die dem Mausklick am nächsten liegende Kante bestimmt den dem Mausklick am nächsten liegenden Endpunkt. Dieser Endpunkt wird zum Eckpunkt.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

Funktionsweise:

- PC-DMIS sucht benachbarte Kanten von der ersten Kante. Jede Kante wird daraufhin getestet, ob sie einen Endpunkt enthält, der dem Eckpunkt gleicht. Wenn dies vorkommt, wird ein Punkt auf dieser Kante gefunden, der in nächster Nähe des Eckpunkts liegt. Damit wird fortgefahren, bis zwei Kanten (und zwei Punkte) gefunden werden, die eindeutige Vektoren (idealerweise im rechten Winkel zueinander und zur ersten Kante) aufweisen.
- PC-DMIS findet drei Punkte nahe des Eckpunktes, die sich jeweils auf unterschiedlichen Kanten befinden. Unter Verwendung der zwei unterschiedlichen Punkte nahe dem Eckpunkt – und dem Eckpunkt – berechnet PC-DMIS drei Ebenen. Beispielsweise in diesem *Bild*, der GELBE Eckpunkt und die ROTEN und WEISSEN Punkte erstellen eine Ebene, dessen Vektor als BLAUER Pfeil dargestellt wird. Gleichermaßen stellen die GELBEN, WEISSEN und BLAUEN Punkte den ROTEN Pfeil dar, und die GELBEN, BLAUEN und ROTEN Punkte stellen den WEISSEN Pfeil dar.



- **Langlochelemente**

Bei einem inneren Langloch klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** einmal auf die ebene Oberfläche, die die abgerundete Kante oder die Elementwand enthält. Bei einem äußeren Langloch klicken Sie auf die obere Kante des abgerundeten Endes, vom Ende der Kurve und dort, wo die ebenen Seiten beginnen, entfernt oder auf die Elementwand. (Siehe Hinweis A).

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten liegt, bestimmt, ob es sich beim Langloch um ein inneres oder ein äußeres Langloch handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal

definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.

- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor und die Ausrichtung des Langlochs.

- **Rechtecklochelemente**

Wenn ein inneres Rechteckloch vorhanden ist, klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** einmal auf die ebene Oberfläche nahe einer beliebigen Kante des Rechtecklochs oder auf die Elementwand. Wenn ein äußeres Rechteckloch vorhanden ist, klicken Sie auf eine beliebige obere Kante oder auf die Elementwand. (Siehe Hinweis A).

- Die Kante, die dem Mausklick am nächsten liegt, bestimmt, ob es sich beim Element um ein inneres Rechteckloch oder um ein äußeres Rechteckloch handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor und die Ausrichtung des Langlochs.

- **Kugelelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf den Rand der Kugel. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Flächenpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Vektorpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- Bei Verwendung des Drahtmodus rastet PC-DMIS den Punkt auf den nächsten Draht ein.
- Bei Verwendung des Flächenmodus erzeugt PC-DMIS den Punkt an der Stelle, an der Sie geklickt haben.

PC-DMIS versucht standardmäßig, einen einzigen Klick mit der linken Maustaste auf das Werkstückmodell zu interpretieren und erzeugt das Auto Element auf Basis dieser Eingabe. Der Taster wird vorübergehend auf dem Bildschirm angezeigt, und dann wird die Elementinformation, die aus dem Mausklick erworben wurde, in das offene Dialogfeld **Auto Element** eingefügt. Sollte dies aus irgendeinem Grund nicht funktionieren, wechselt PC-DMIS automatisch in den älteren Mehrfachklick-Eingabemodus (siehe untenstehende Informationen zur Mehrfachklickfunktion).

Wenn Sie möchten, dass der animierte Taster permanent auf dem Bildschirm angezeigt wird, wenn Sie auf das Werkstückmodell klicken, dann suchen Sie den Registrierungseintrag `DisplayProbeForJustOneMoment` (TasterNurKurzAnzeigen) mithilfe des PC-DMIS-Einstellungseeditors im Bereich **Option**. Setzen Sie diesen Wert auf FALSE.

Vorübergehendes Einschalten der Mehrfachklickfunktion

Wenn Sie kurzzeitig in den Mehrfachklick-Eingabemodus wechseln möchten, können Sie dies ganz einfach tun, indem Sie zwei Klicks innerhalb eines Abstands von drei Pixel ausführen. Das Dialogfeld **Auto Element** muss geöffnet sein. Wenn Sie den zweiten Mausklick ausführen, wechselt PC-DMIS in den Mehrfachklickmodus und blendet ein Fadenkreuz an der Position des zweiten Mausklicks ein. Diese Position ist der erste Mausklick des Mehrfachklickmodus. PC-DMIS wartet dann auf die übrigen Mausklicks, die zur Erstellung des Elements notwendig sind. Sobald das Element erstellt wurde, wechselt PC-DMIS zurück in den Einzelklickmodus.

Anwenden der Mehrfachklickfunktion

Wenn Sie in den Mehrfachklickmodus gewechselt sind, befolgen Sie die Anweisungen auf der Statusleiste. Hier erhalten Sie nähere Angaben darüber, welche Messpunkte aufzunehmen sind.

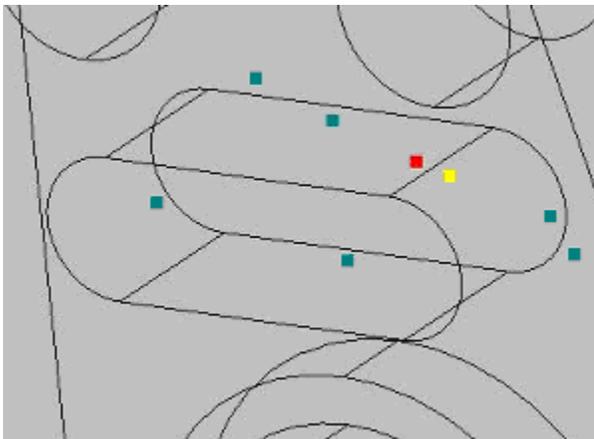
Dauerhaftes Einschalten der Mehrfachklickfunktion

Wenn Sie diese Einzelklickfunktion dauerhaft abschalten möchten, rufen Sie den Einstellungseditor von PC-DMIS auf und setzen den Eintrag `SingleClickCadSelectionDisabled` (der sich im Abschnitt 'AutoElemente' befindet) auf TRUE. Wenn Sie PC-DMIS neu starten, befindet sich das Programm im Mehrfachklick-Modus.

Hinweis A

In diesem Bild:

- GRÜNE Markierungen sollten funktionieren, da die Gerade/Kurve (oder Kante, wenn es sich um eine Fläche handelt), die den Markierungen am nächsten liegt, eine Gerade/Kurve ist, die in der das Langloch definierenden Ebene liegt.
- ROTE Markierungen funktionieren nicht, da die Gerade (oder Kante, wenn es sich um eine Fläche handelt), die den Markierungen am nächsten liegt, eine Gerade/Kurve ist, die nicht in der das Langloch definierenden Ebene liegt.
- GELBE Markierungen funktionieren dann, wenn die Fläche ein Zylinder ist.

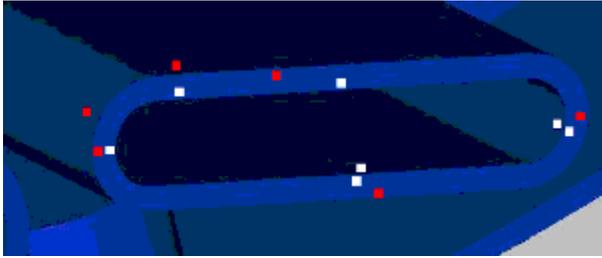


Hinweis B

In diesem Bild, das ein umgekehrtes, auf Z- ausgerichtetes Hexagon-Modell darstellt, gilt Folgendes:

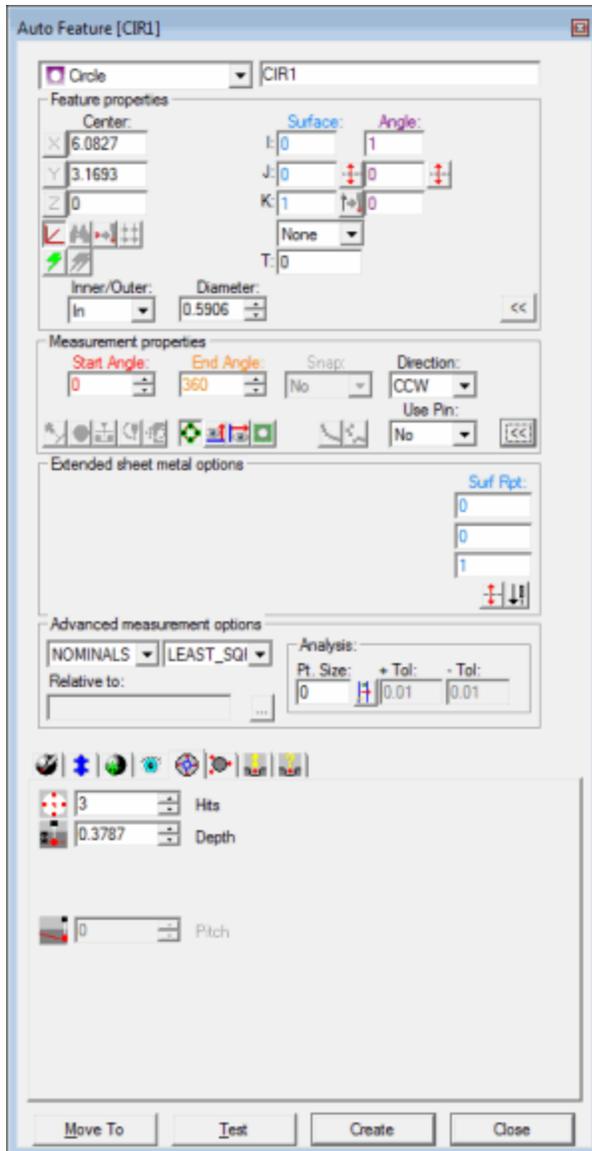
- ROTE Markierungen produzieren ein OD(Äußerer Durchmesser)-Element.

- WEISSE Markierungen produzieren ein ID(Innerer Durchmesser)-Element.



Das Dialogfeld "Auto Element"

Auto Elemente werden mithilfe des Dialogfeldes **Auto Element** erstellt, das durch Auswahl von **Einfügen | Element | Auto Element** und der anschließenden Auswahl eines Elements aus dem Menü aufgerufen werden kann.



Das Dialogfeld "Auto Element"

Tasterauslenkung und CAD-Klickverhalten

Wenn das Dialogfeld **Auto Element** geöffnet ist und PC-DMIS einen Tastermesspunkt ermittelt, wird angenommen, dass Sie versuchen, den aktuell ausgewählten AutoElementtyp zu erlernen. Sie werden daraufhin aufgefordert, die verbleibenden Messpunkte (falls vorhanden) aufzunehmen, um den Messvorgang abzuschließen.

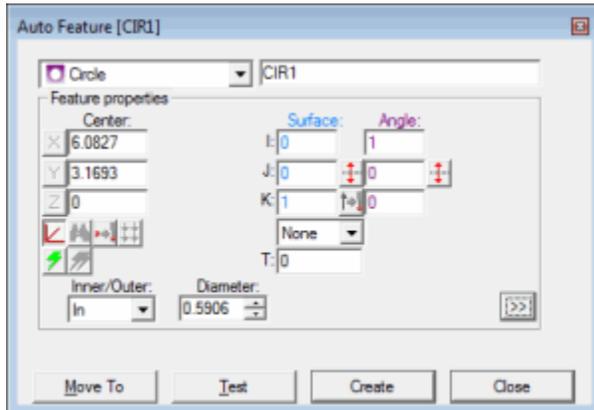
Ebenso nimmt PC-DMIS an, dass der aktuell ausgewählte Elementtyp erlernt wird und pflegt die erfassten Daten aus dem CAD-Modell in das Dialogfeld ein, wenn Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto Element** auf die CAD-Daten klicken.

Taster Werkzeugleiste

Aufgrund der häufigen Verwendung der Optionen der Taster-Werkzeugleiste bei der Erstellung von AutoElementen wurde die Taster-Werkzeugleiste direkt in das Dialogfeld **Auto Element** integriert.

Basis- oder erweiterte Konfigurationen

PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Auto Element** standardmäßig in einer Basiskonfiguration an, in der erweiterte Optionen ausgeblendet sind:



Das Dialogfeld "Auto Element" in einer Basiskonfiguration

Sie können im Bereich **Elementeigenschaften** auf diese Schaltfläche  klicken, um dieses Dialogfeld in einer erweiterten Konfiguration anzuzeigen. Wenn die Taster-Werkzeugleiste vor dem Zugriff auf das Dialogfeld **Auto Element** sichtbar war, so ist diese auch in der Basiskonfiguration sichtbar. Bei einigen PC-DMIS-Konfigurationen wie beispielsweise Laser oder Vision wird die Taster-Werkzeugleiste auch als Anhang an die Basiskonfiguration dargestellt.

Das Dialogfeld "Auto Element" an- oder abkoppeln

Das Dialogfeld **Auto Element** wird standardmäßig an der linken und rechten Seite des Bildschirms angekoppelt. Je nach Bedarf können Sie den Status des Dialogfeldes so ändern, dass es verschiebbar über der Benutzeroberfläche schwebt. Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die STRG-Taste und ziehen Sie das Dialogfeld an eine neue Position und lassen Sie die Maus. Das Dialogfeld schwebt nun über der Benutzeroberfläche.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste und wählen Sie aus dem sich öffnenden Menü die Option **Schwebend** aus.
3. Wenn das Dialogfeld das nächste Mal geöffnet wird, verbleibt es in diesem schwebenden bzw. verschiebbaren Modus.
4. Wählen Sie in diesem Menü die Option **Ankoppelbar** aus, um zum ankoppelbaren Modus des Dialogfeldes zurückzukehren.

Tipp: Sie können auch die Strg-Taste gedrückt halten und dabei das Dialogfeld **Auto Element** ziehen, um vorübergehend zu vermeiden, dass es angekoppelt wird.

AutoElementtyp-Liste



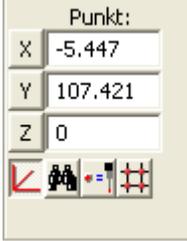
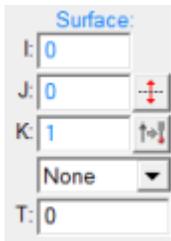
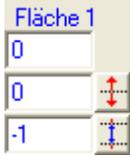
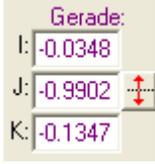
Die Liste für den **AutoElementtyp** zeigt den aktuell ausgewählten AutoElementtyp an. Sie können diese Liste auch dazu verwenden, zu einem anderen AutoElementtyp zu wechseln. Alle für Ihre Konfiguration unterstützten AutoElemente sind in dieser Liste verfügbar. Wenn Sie zu einem anderen AutoElementtyp wechseln, verändert sich der Inhalt des Dialogfeldes **Auto Element** insofern, dass Optionen, die zur Erstellung des neu ausgewählten Elementtyps verwendet werden, zur Verfügung stehen.

Feld "ID"

Im Feld **ID** wird die aktuelle ID für das Auto-Element angezeigt, das erstellt wird. Sie können die ID je nach Bedarf ändern, indem Sie diesen Wert ändern.

Bereich "Elementeigenschaften"

Im Bereich **Elementeigenschaften** des Dialogfeldes Auto Element sind einige oder alle der folgenden Optionen enthalten, je nachdem, welches AutoElement gerade erstellt wird.

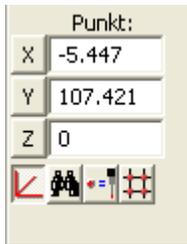
| | | |
|--|--|--|
|  <p>XYZ-Punktfelder</p> |  <p>Felder "IJKT-Fläche"</p> |  <p>IJK-Felder für "Kantenvektor"</p> |
|  <p>IJK-Felder für "Oberfl. 1-Vektor"</p> |  <p>IJK-Felder für "Oberfl. 2-Vektor"</p> |  <p>IJK-Felder für "Oberfl. 3-Vektor"</p> |
|  <p>IJK-Felder für "Geradenvektor"</p> |  <p>IJK-Felder für "Winkelvektor"</p> |  <p>XYZ-Felder für Anfangspunkt</p> |
| |  | |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
|  <p>XYZ-Felder für Anfangs- /Endpunkt</p> | <p>XYZ-Felder für Mittelpunkt</p> | |
|--|---------------------------------------|--|

Einige Beispiele:

AutoGeradenvektoren

XYZ-Punktfelder



Bei einem Extrempunktelement zeigen die **XYZ-Punktfelder** die X-, Y- und Z-Nennwerte für den Startpunkt an.

Nach Erstellung eines neuen Wertes zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position bezeichnet die Startposition für die Suche. Nach beendigter Ausführung enthält der XYZ-Punkt den Extrempunkt der aktuellen Arbeitsebene. Bei weiteren Ausführungen wird jedoch der ursprüngliche Startpunkt für die Suche verwendet.

Für alle anderen Elementtypen gilt, dass die **XYZ-Punktfelder** die X-, Y- und Z-Nennwerte für die Position des Elements anzeigen.

Nach Erstellung eines neuen Wertes zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position zeigt an, wo der Messpunkt am Werkstück aufgenommen wird.

Weitere Informationen zu den Kontrollkästchen **X**, **Y** und **Z** für Achsen finden Sie unter "Nächstes CAD-Element suchen".

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------------------|
|  | Polar/Kartesisch |
|  | Nächstes CAD-Element suchen |
|  | Punkt von Maschine lesen |
|  | Auf Raster einrasten |

Felder "IJKT-Fläche"

I-, J- und K-Felder

Diese Felder enthalten den I-,J- und K-Normalenvektor, den Sie vorgeben. Der IJK-Vektor sollte stets von der Fläche wegzeigen. Nach Erstellung des neuen Werts normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt. Dieser Vektor wird bei der Tasterkompensation verwendet. PC-DMIS blendet einen entsprechend farbigen Pfeil für den Oberflächenvektor ein.

Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich **Analyse**. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

Bei Vektor-, Flächen- und Extrempunkten zeigen die **IJK-Flächenfelder** die Antastrichtung für den Messpunkt an, der zum Erstellen des AutoElements aufgenommen wurde.

Bei Extrempunkten zeigt der vertikale IJK-Vektor nach der Ausführung den Antastvektor für den Extrempunkt in der aktuellen Arbeitsebene an.

Bei Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelelementen definieren die **IJK-Flächenfelder** die Mittellinie des Elements. Der Kegelvektor ist äußerst wichtig. Der vertikale Vektor eines Kegelelements ist die Richtung des Kegels von der Kegelspitze bis zu seiner Basis. Höhe und Tiefe eines Kegels sind stets relativ zu ihrem Vektor.

Bei Rechteckloch-, Langloch-, Ellipsen- und KerbenElementen definieren die **IJK-Flächenfelder** den vertikalen Oberflächenvektor der Ebene, in der sich das Element befindet (die zum Element parallele Ebene).

Bei einem Ebenenelement definieren die **IJK-Flächenfelder** die Antastrichtung für die Ebenenmesspunkte.

Bei einem Geradenelement, können Sie mit den **IJK-Flächenfeldern** die Kanten für die AutoGeradenpunkte festlegen. Damit wird speziell die Fläche definiert, die sich im rechten Winkel zur Fläche befindet, auf der die Messpunkte für die Gerade aufgenommen werden. Sie befindet sich sozusagen stets im rechten Winkel zum Kantenvektor. Siehe "Beispiel eines AutoGeradenvektors".

Liste und Feld "T"

Mit der Liste und dem Feld **T** ("T" steht für "Stärke") können Sie den Stärkentyp auswählen ('theoretisch', 'tatsächlich', oder 'keine Stärke'). Weitere Informationen finden Sie im Thema "Stärke verwenden".

Symbole

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------|
|  | Vektoren suchen |

| | |
|---|---------------------------|
|  | Vektor umkehren |
|  | Vektor von Maschine lesen |

Umschalter Polar/Kartesisch



Mit diesem Symbol können Sie das Koordinatensystem zwischen den Modi **Kartesisch** und **Polar** umschalten. Damit wählen Sie das Koordinatensystem aus, in dem die Punkt- oder Mittenwerte für das AutoElement angezeigt werden.

- Im Modus **Kartesisch**, wenn das Symbol gedrückt ist, werden die Werte in XYZ-Koordinaten angezeigt.
- Im Modus **Polar** wenn das Symbol nicht gedrückt ist, werden die Werte als Radius, Winkel und Höhe angezeigt (im Dialogfeld als **R**, **A** und **H** dargestellt). Die Höhe hängt dabei von der aktuell verwendeten Arbeitsebene ab. Ist die aktuelle Arbeitsebene ZPLUS, steht der Wert Z für die Höhe.

Nächstes CAD-Element suchen



Über das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** wird PC-DMIS angewiesen, das nächstgelegene CAD-Element im Grafikfenster basierend auf der XYZ-Position und ausgewählter Achse(n) zu suchen. Dabei können Sie die entsprechenden Informationen entweder eingeben oder durch Flächenauswahl bestimmen.

Informationen zur Auswahl von Achsen-Kontrollkästchen

- **Bei Vektorpunkten und Flächenpunkten** - Wenn Sie ein Achsen-Kontrollkästchen **X**, **Y** oder **Z** auswählen, interpretiert PC-DMIS die Auswahl als die Achse, die modifiziert wird, wenn Sie auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken.
- **Bei Kantenpunkten und Winkelpunkten** - Wenn Sie ein Achsen-Kontrollkästchen **X**, **Y** oder **Z** auswählen, interpretiert PC-DMIS die Auswahl der Achse als eine Auswahl derjenigen Achse, die NICHT modifiziert wird, wenn Sie auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken. Wenn Sie z. B. das Kontrollkästchen **X** auswählen, markiert PC-DMIS tatsächlich die Kontrollkästchen **Y** und **Z**, was bedeutet, dass die Y- und Z-Achsenwerte durch den Suchvorgang modifiziert werden.

Informationen zum Suchvorgang ohne die Auswahl von Achsen-Kontrollkästchen

- **Bei Kantenpunkten und Winkelpunkten** - Wenn Sie ohne eine Achse auszuwählen auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken, sucht PC-DMIS den nächsten CAD-Kanten- oder Winkelpunkt.
- **Bei Vektorpunkten und Flächenpunkten** - Wenn Sie ohne eine Achse auszuwählen auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken, sucht PC-DMIS das nächstgelegene CAD-Element entlang des im Dialogfeld angegebenen Normalenvektors. PC-DMIS wird daraufhin den gefundenen Vektor im Dialogfeld einpflegen.

Punkt von Maschine lesen



Über das **Symbol Punkt von Maschine lesen** wird die aktuelle Position des Tasters sofort abgelesen und die Positionsdaten werden in die XYZ-Felder des Elements eingegeben.

Vektor(en) suchen



Mit dem Symbol **Vektor(en) suchen** werden alle Oberflächen entlang des XYZ-Punkts und IJK-Vektors bei der Suche nach dem nächstliegenden Punkt durchstoßen. Der vertikale Oberflächenvektor wird als IJK-NENNVEKTOR angezeigt, die XYZ-Werte werden jedoch nicht geändert.

Dieses Symbol ist nur für die folgenden Auto-Elemente verfügbar:

- Vektorpunkt
- Flächenpunkt
- Kantenpunkt
- Winkelpunkt
- Eckpunkt
- Extrempunkt
- Auto-Gerade
- Auto Ebene

Auf Raster einrasten



Mit dem Symbol **Auf Raster einrasten** können Sie ein unterstütztes Auto-Punktelement auf dem 3D-Raster im Grafikfenster einrasten. Sie können die Einrastfunktion auch dann verwenden, wenn das 3D-Raster nicht angezeigt wird, solange das Dialogfeld **Auto-Element** für ein unterstütztes Auto-Punktelement geöffnet ist.

Hinweis: Um das Raster im Grafikfenster einzuschalten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **3D-Raster** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** oder auf das Symbol **3D-Raster anzeigen Ein/Aus** in der Werkzeugleiste **Grafikansicht**.

Unterstützt werden alle Auto-Punktelemente außer Eckpunkt und Extrempunkt.

Wenn dieses Symbol ausgewählt ist und Sie dann einen Punkt auf einer CAD-Fläche auswählen, wird der XYZ-Wert auf dem Raster eingerastet.

- Bei eingeschaltetem 3D-Raster wird der ausgewählte Punkt auf dem sichtbaren Raster eingerastet. Wenn Sie das Werkstück beispielsweise in der Z+-Ansicht betrachten, dann werden die X- und Y-Rasterlinien verwendet. Im Allgemeinen gilt: Eine der Achsen zeigt in Ihre Richtung, und die anderen beiden Achsen werden zum Einrasten verwendet.
- Bei ausgeschaltetem 3D-Raster wird der ausgewählte Punkt auf den unsichtbaren Rasterlinien basierend auf der Normalen des Elements eingerastet. Beispiel: Sie wählen einen Punkt für ein Flächenpunktelement, und die Oberflächennormale an dem ausgewählten Punkt ist (1,0,0), dann

werden die Y- und Z-Rasterlinien zum Einrasten verwendet. Im Allgemeinen gilt: Ein Achsenwert der Normalen des Elements ist am größten, und die anderen beiden Achsen werden zum Einrasten verwendet.

Vektor umkehren



Über das Symbol **Umkehren** können Sie die Richtung der Oberflächenvektoren umkehren. Klicken Sie auf das Symbol **Umkehren**, um die angezeigten Werte umzukehren.

Vektor von Maschine lesen



Durch Klicken auf dieses Symbol wird PC-DMIS angewiesen, den Vektor des Tasters für die **IJK-Felder für Fläche**, die zur Definition des Flächenvektors verwendet wurden, einzusetzen.

Stärke verwenden

Mit Hilfe der Liste und dem Feld **T** ("Stärke") im Bereich "Elementeigenschaften" des AutoElement-Dialogfeldes können Sie den Werkstück-Stärkenabstand, der auf die Flächen- oder Kantenwerte eines Elements je nach Stärkentyp ('theoretisch', 'tatsächlich' oder 'keine Stärke') angewandt wird, verwenden.



Beim Messen der Seite des Werkstückes, das in PC-DMIS gestaltet wurde, sollte der Wert der Werkstückstärke auf Null gesetzt werden. Die Option für die Werkstückstärke sollte nur bei der Messung der Seite des Werkstückes, das nicht in CAD-Daten gezeichnet ist, verwendet werden.

Dieser Wert wird vornehmlich für dünne Werkstücke (Kunststoff oder Blech) verwendet, wo die CAD-Daten nur eine Seite beschreiben und die andere Seite gemessen werden soll. Bei dünnwandigen Werkstücken zeichnet der CAD-Techniker oft nur eine Seite des Werkstücks und gibt dann die Materialstärke an. PC-DMIS berücksichtigt diese Materialstärke automatisch bei Verwendung der CAD-Flächendaten.

Sie können entweder einen positiven oder einen negativen Wert verwenden. Diese Stärke wird automatisch jedesmal dann, wenn die CAD-Daten ausgewählt werden, entlang der Oberflächennormalen angewandt. Hat das Element mehr als eine Normale (d. h. Winkel- und Eckpunkte) wird die Stärke entlang der ersten Normale angewandt.

Wählen Sie eine Option aus der Liste aus:

- **Theo:** Geben Sie in das Feld **T** die unterhalb der Liste T den Stärkenwert ein, wenn die theoretischen Werte um einen Stärkenwert korrigiert werden müssen, da die Messungen auf der

gegenüberliegenden Materialseite ausgeführt werden. Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
THEO_STÄRKE = n
```

n: Ein numerischer Wert zur Angabe der theoretischen Werkstückstärke.

- **Tatsächlich:** Geben Sie in das Feld **T** den Stärkenwert ein, wenn Messungen wieder um den Stärkenwert auf die ursprünglichen, theoretischen X-, Y- und Z-Positionen korrigiert werden. Mit dieser Option verhält es sich so, dass die theoretischen und tatsächlich gemessenen Werte übereinstimmen und das Ziel versetzt ist. Sie müssen das Ziel immernoch so ändern, dass PC-DMIS zur richtigen Position fährt. Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
IST_STÄRKE = n
```

n: Ein numerischer Wert zur Angabe der Werkstückstärke.

- Wählen Sie die Option **Keine**, wenn Sie keine Stärkefunktion anwenden. (Im Feld **T** muss kein Wert angegeben werden.) Bei den meisten Maschinen hat der Stärkenwert "0" dieselbe Auswirkung wie die Auswahl von **Keine**. Bei verfahrbaren Messarm-Geräten wird durch die Auswahl von **Keine** und die Angabe eines Wertes jedoch tatsächlich die Stärke auf einen schaftartigen Messvorgang angewandt. Bei dieser Messmethode können Sie anstelle der Tastspitze den Zylinderschaft des Tasters zum Messen verwenden. Hierzu müssen Sie zunächst die Stützpunkte bestimmen. PC-DMIS kann daraufhin mit Hilfe des Schaftes die Position der unterstützten Elemente (Kreise, Ellipsen, Langlöcher und Kerben) bestimmen.

Hinweis: Beim Wechseln zwischen theoretischer- und Ist(Mess)-Stärke bleibt die Messposition gleich. Beim Verwenden des theoretischen Stärkenwertes ändert PC-DMIS die theoretische, die gemessene und die Zielposition, um die (theoretische) Stärke einzubeziehen. Beim Verwenden des tatsächlichen Stärkenwertes ändert PC-DMIS nur die Zielposition durch Hinzufügen des (Ist-) Stärkenwertes zur ursprünglichen theoretischen Position. Später, nach der Elementmessung, subtrahiert PC-DMIS den (tatsächlichen) Stärkenwert vom gemessenen Stärkenwert. Beide Methoden ergeben die gleiche Messposition. Es geht lediglich darum, auf welche Weise PC-DMIS die theoretischen-, Mess- und Zielwerte des Elements protokolliert.

IJK-Felder für "Kantenvektor"



Diese Felder sind nur für die Elemente "Kantenpunkt" und "Gerade" verfügbar.

Über die **IJK-Felder für den Kantenvektor** wird die Antastrichtung für den Kanten-Messpunkt oder für die Punkte einer AutoGeraden definiert. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen IJK-Messvektor. Der IJK-Vektor sollte stets von der Kante wegzeigen und im rechten Winkel zur gemessenen Kante stehen.

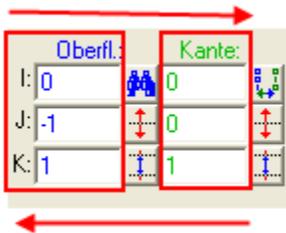
Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-------------------|
|  | Vektoren tauschen |
|  | Vektor umkehren |
|  | Stärke verwenden |

Vektoren tauschen



Über das Symbol **Tauschen** können Sie die Vektoren des aktuellen Kanten- und Oberflächenvektors miteinander tauschen.



IJK-Felder für "Oberfl. 1"



Diese Felder sind nur für die folgenden AutoElemente verfügbar: Winkelpunkt oder Eckpunkt

Die **IJK-Felder für "Oberfl. 1"** zeigen den vertikalen Oberflächenvektor der ersten zu messenden Oberfläche an. Es wird erwartet, dass der I, J, K-Vektor stets von der zu messenden Oberfläche wegzeigt. PC-DMIS blendet einen entsprechend farbigen Pfeil für den Oberflächenvektor ein.

Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich **Analyse**. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

IJK-Felder für "Oberfl. 2"

Diese Felder sind nur für die folgenden AutoElemente verfügbar: Winkelpunkt oder Eckpunkt

Die **IJK-Felder für "Oberfl. 2"** zeigen den vertikalen Oberflächenvektor der zweiten zu messenden Oberfläche an. Es wird erwartet, dass der I, J, K-Vektor stets von der zu messenden Oberfläche wegzeigt. PC-DMIS blendet einen entsprechend farbigen Pfeil für den Oberflächenvektor ein.

Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich **Analyse**. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

So ändern Sie einen Wert:

1. Wählen Sie das Feld aus, das geändert werden soll.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Wertes normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------|
|  | Vektor umkehren |

IJK-Felder für "Oberfl. 3"

Diese Felder sind nur für das Element "Eckpunkt" verfügbar.

Die **IJK-Felder für "Oberfl. 3"** zeigen den vertikalen Oberflächenvektor der dritten zu messenden Ebene an. Es wird erwartet, dass der I, J, K-Vektor stets von der zu messenden Ebene wegzeigt. PC-DMIS blendet einen entsprechend farbigen Pfeil für den Oberflächenvektor ein.

Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich **Analyse**. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie die **Oberfl. 3**-Felder aus, die geändert werden sollen.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Wertes normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------|
|  | Vektor umkehren |

IJK-Felder für "Geradenvektor"

Gerade:

I: -0.0348

J: -0.9902 

K: -0.1347

Diese Felder sind nur für die Elemente "Winkelpunkt" und "Gerade" verfügbar.

In den **IJK-Feldern für den Geradenvektor** wird der Vektor der Linie angezeigt, auf der der Winkelpunkt oder die Gerade liegt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor.

Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------|
|  | Vektor umkehren |

IJK-Felder für "Winkelvektor"

Winkel:

0,254

-0,756 

-0,603

Bei **Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelelementen** definieren die Felder für **Winkel** die 0°-Position des vertikalen Vektors. Start- und Endwinkel werden von diesem Vektor aus berechnet. Stehen die Vektoren nicht im rechten Winkel zueinander, wird der Winkelvektor an der Normalen angepasst.

Bei **Rechtecklöchern, Langlöchern und Ellipselementen** definieren die Felder für **Winkel** den sekundären Vektor (Mittellinie) des Elements. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor. Die Mittellinie des Elements und die Normale müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Bei einem *Kerbenelement* definieren die **Winkelfelder** die sekundäre Vektorausrichtung der Kerbe. Dies ist ein vom Benutzer eingegebener vertikaler I,J,K-Vektor entlang der Rückseite der Kerbe. Der Winkelvektor und die Normale für die Kerbe müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Bei einem *Ebenenelement* definieren die **Winkel**-Felder den sekundären Vektor der Ebene. Dies hilft beim Steuern der Ausrichtung des Ebenenpfades.

Nach Erstellung des neuen Wertes normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf 1 setzt.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------|
|  | Vektor umkehren |

XYZ-Felder für Anfangspunkt

Anf.-Pkt.:

| | |
|---|----------|
| X | -118.309 |
| Y | 348.837 |
| Z | 41.2 |



Die **XYZ- Anfangspunkt**felder definieren die XYZ-Position, an der im Suchbereich die Suche nach dem Extrempunkt gestartet wird.

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------------------|
|  | Polar/Kartesisch |
|  | Nächstes CAD-Element suchen |
|  | Punkt von Maschine lesen |

XYZ-Felder für Anfangs-/Endpunkt

| | Start: | Ende: |
|---|----------|----------|
| X | -118.309 | -107.137 |
| Y | 348.837 | 315.897 |
| Z | 41.2 | 37.31 |



In den Feldern **XYZ-Start-** und **XYZ-Endpunkt** werden die Start- und Endpunkte für ein AutoGeradenelement angezeigt. Sie können auf die Symbole **Punkt von Maschine lesen** klicken, um die XYZ-Position des aktuellen Tasters zu erhalten. Oder Sie nehmen einfach Messpunkte auf dem Werkstück auf, um die Werte für den Start- und Endpunkt anzuzeigen.

Beachten Sie, dass die **Endpunktfelder** nur dann erscheinen, wenn Sie im Bereich **Messeigenschaften** in der Liste **Begrenzt** die Option **Ja** auswählen.

Siehe auch den Abschnitt "Liste "Begrenzt"".

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------------------|
|  | Polar/Kartesisch |
|  | Nächstes CAD-Element suchen |
|  | Punkt von Maschine lesen |

XYZ-Felder für Mittelpunkt

Diese Felder sind nur bei den folgenden Auto-Elementtypen verfügbar: Extrempunkt, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck, Zylinder und Kugel

Bei den Elementen Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Vieleck, Zylinder und Kugel geben die **XYZ-Mittelpunktfelder** die Nennwerte für die Elementposition an.



Im Falle einer Kerbe stellen diese Felder den Mittelpunkt der Kerbe entlang der nicht-parallelen Seite dar.

Im Falle eines Extrempunktes geben diese Felder den Mittelpunkt des Suchbereichs ein.

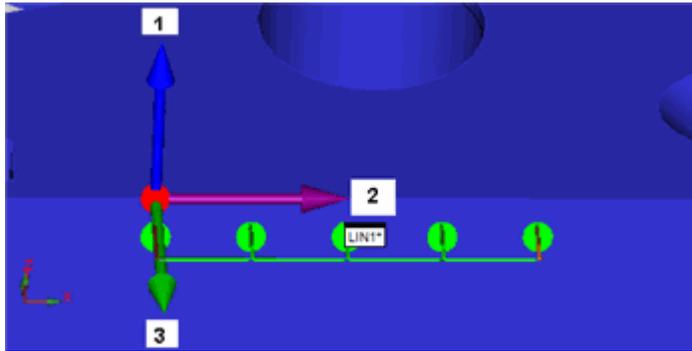


Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

Wichtiger Hinweis für Zylinder: Wenn ein Zylinder als Loch definiert ist, muss der Mittelpunkt oben auf dem Zylinder definiert werden. Wenn der Zylinder dagegen als Bolzen definiert ist, muss der Mittelpunkt unten am Zylinder definiert werden.

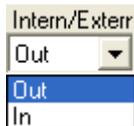
| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------------------|
|  | Polar/Kartesisch |
|  | Nächstes CAD-Element suchen |
|  | Punkt von Maschine lesen |

Beispiel eines AutoGeradenvektors



1 - IJK-Flächenvektor, 2 - IJK-Geradenvektor, 3 - IJK-Kantenvektor

Liste "Intern/Extern"



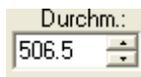
Die Liste **Intern/Extern** weist PC-DMIS an, das AutoElement entweder als ein internes oder als ein externes Element zu erstellen.

- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kreis als externes Element, das aus seiner umgebenden Fläche herausragt.
- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Element als ein internes Element, das in seine umgebende Fläche absinkt.

Siehe auch:

Export von Ebenenelementen in IGES

Feld "Durchmesser"



Dieses Feld ist nur für die AutoElemente Kreis, Zylinder, Kugel, Kegel und Vieleck verfügbar.

Über das Feld **Durchmesser** wird der Durchmesser des Elements definiert. Im Falle eines Bolzens wird in diesem Feld der vom Benutzer eingegebene Nennwert angezeigt.

Bei einem Kegel entspricht dieser Wert dem Nenndurchmesser am Ende des Kegels, wo Sie die XYZ-Position definiert haben.

Bei einem Vieleck mit einer geraden Anzahl von Seiten ist der Durchmesser der Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden Seiten. Bei anderen Vielecken, wie dem gleichseitigen Dreieck, ist der

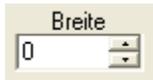
Durchmesser doppelt so lang wie der Radius des größten Kreises, der innerhalb des Vielecks einbeschrieben werden kann.

So ändern Sie den Durchmesser des Elements:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nachdem das Element erstellt wurde, aktualisiert PC-DMIS die Größe des Elements im Grafikfenster.

Feld "Breite"



Extrempunkt

Die **Breite** definiert die Breite des Suchbereichs. Wenn Sie über einen **Längenwert** verfügen, der Wert für die **Breite** jedoch bei 0 belassen wird, entspricht der **Breitenwert** der Länge entlang der Hauptachse der aktuellen Arbeitsfläche.

Rechteckloch, Langloch, Ellipse oder Kerbe

Im Feld **Breite** wird die Elementbreite angezeigt.

Feld "Länge"



Extrempunkt

Die **Länge** definiert die Länge des Suchbereiches. Wenn Sie über einen **Breitenwert** verfügen, der Wert für die **Länge** jedoch bei 0 belassen wird, entspricht der **Längenwert** der Länge entlang der Nebenachse der aktuellen Arbeitsebene.

Rechteckloch, Langloch, Ellipse, Kerbe oder Gerade

Das Feld **Länge** zeigt die Elementlänge an.

Kegel

Im Feld **Länge** wird die Länge des Kegels angezeigt.

Ein positiver Längenwert gibt an, dass sich der Flächenmittelpunkt in Richtung Kegelspitze befindet (das Ende des Kegelelements, das einen kleineren Durchmesser aufweist).

Ein negativer Längenwert gibt an, dass sich der Flächenmittelpunkt in Richtung Kegelgrundfläche befindet (das Ende des Kegelelements, das einen größeren Durchmesser aufweist).

Zylinder

Bei einem Loch wird die theoretische Länge des Elements durch das Feld **Länge** definiert. Wird ein Wert für **Länge**, jedoch nicht für Tiefe angegeben, teilt PC-DMIS den Wert für **Länge** zu gleichen Teilen durch die Anzahl der im Feld **Ebenen** angegebenen Reihen.

Der Taster bewegt sich dann in Inkrementen am Zylinder nach unten, bis der angegebene Längenwert erreicht ist.

Ist ein Tiefenwert angegeben, entspricht das tatsächlich gemessene Element der Länge minus dem Tiefenwert.

Wenn bei einem Bolzen in der Liste **Stützpunkte** ein Wert ungleich Null angezeigt wird, zeichnet PC-DMIS einen zusätzlichen Messpunkt oben mittig am Bolzen auf, so lange wie der Längenwert einen positiven Wert ungleich Null hat. Dann wird die Länge des Bolzens berechnet.

Liste "Begrenzt"



The image shows a software interface element labeled 'Begrenzt:'. It is a dropdown menu with 'Nein' selected. Below the dropdown, the options 'Nein' and 'Ja' are listed, with 'Ja' highlighted in blue.

Dieser Bereich ist derzeit nur für das Geradenelement zur Auswahl verfügbar.

Über die Liste **Begrenzt** wird definiert, ob die AutoGerade durch einen Endpunkt begrenzt wird, oder ob es sich um eine unbegrenzte, offene Gerade handelt.

Wenn Sie **Ja** auswählen, werden einige **Endfelder** im Bereich **Elementeigenschaften** mit XYZ-Werten für den Endpunkt eingeblendet. PC-DMIS berechnet automatisch die Geradenlänge anhand des Abstandes zwischen **Start-** und **Endpunkten** und zeigt die Geradenlänge im Feld **Länge** an.

Wenn **Nein** ausgewählt wird, erwartet PC-DMIS, dass Sie einen Wert in das Feld **Länge** eingeben. Die Gerade wird dann ausgehend vom Startpunkt über die im Feld **Länge** angegebene Entfernung entlang des Geradenvektors berechnet.

Weitere Informationen finden Sie unter den Themen "XYZ-Start-/Endpunktfelder" und "Feld 'Länge'".

Liste "Anzahl Seiten"



The image shows a software interface element labeled 'Anz. Seiten:'. It is a spinner control with the number '6' displayed in the center.

Die Liste **Anz. Seiten** definiert die Anzahl der Seiten, die das Vieleckelement bilden.

Bereich "Messeigenschaften"

Im Bereich **Messeigenschaften** des Dialogfeldes sind einige oder alle der folgenden Einträge enthalten, je nachdem, welches AutoElement gerade erstellt wird.

Liste "Einrasten"

Die Liste **Einrasten** wird automatisch in der Benutzeroberfläche aktiviert, wenn Sie mit einem Vektorpunkt- oder einem Flächenpunkt-Element arbeiten. Bei einem Kreiselement ist sie nur dann sichtbar, wenn `EnableCircleDCCSnap` im PC-DMIS-Einstellungseditor auf TRUE gesetzt ist. Da diese

Funktion nur nach einer Grobausrichtung fehlerfrei funktioniert, bleibt sie außerdem so lange deaktiviert, bis eine Ausrichtung eingerichtet ist.



Über die Liste **Einrasten** wird bestimmt, ob gemessene Werte auf dem theoretischen Vektor für einen Vektorpunkt, Flächenpunkt oder – sofern aktiviert – ein Kreiselement "einrasten". Dadurch wird eine perfekte Maschine simuliert, die genau auf dem Antastvektor bleibt und bei der Messung des Punktes nicht mal um ein Mikron abweicht. Wenn Sie diese Einstellung auf **Ja** setzen, rasten die Messwerte auf den theoretischen Vektor mit der gesamten Abweichung entlang des Vektors des Punktes ein. Dies ist nützlich bei der Verfolgung einer Abweichung entlang eines bestimmten Vektors.

Nehmen Sie z. B. an, Sie möchten die Höhe (in Z) einer Tischplatte messen. Die X- und Y-(sekundäre und tertiäre) Achsenfehler, die durch das Abweichen der Maschine verursacht werden können (Tunnelfehler), spielen hier eine untergeordnete Rolle. In einem solchen Fall wird mit der Einstellung von **Einrasten** auf **Ja** nur der Z-Wert protokolliert. Alle Fehler in X und Y werden ignoriert, da die gemessenen X- und Y-Werte ihrem theoretischen Gegenstück entsprechen.

Liste "Messfolge"



Diese Option ist nur beim Element "Kantenpunkt" verfügbar.

In der Liste **Messfolge** im Bereich **Messeigenschaften** kann der Benutzer die Reihenfolge auswählen, in der die Stützpunkte aufgenommen werden, bevor der abschließende Messpunkt aufgenommen wird. Zur Auswahl stehen die Optionen **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **BEIDES**.

Oberfläche

Bei Auswahl von OBERFLÄCHE werden die drei Messpunkte in dieser Reihenfolge gemessen: zunächst auf der Oberfläche, dann auf der Kante.

Kante

Misst die beiden Messpunkte; zunächst auf der Kante, dann auf der Oberfläche.

Beide

Misst die Oberfläche, dann die Kante und dann wieder die Oberfläche.

Liste "Innen/Außen"



Diese Liste ist nur für das AutoElement "Winkelpunkt" verfügbar.

In der Liste **Innen/Außen** wird der Winkel entweder als Innenwinkel oder als Außenwinkel definiert.

Bei Innenwinkeln ist der Raumwinkel des Werkstücks kleiner als 180°, bei Außenwinkeln ist er größer als 180°.

Aufgrund der Unterschiede in der Messfolge für jeden Typ ist es äußerst wichtig, darauf zu achten, dass diese Option richtig eingestellt ist.

Feld "Inkrement"



The image shows a small rectangular window with the label 'Inkrement:' at the top. Below the label is a text input field containing the number '1' and a small downward-pointing arrow on the right side, indicating it is a dropdown menu.

Dieses Feld ist nur für das Auto Element "Extrempunkt" verfügbar.

Mit dem Feld **Inkrement** können Sie die Schrittweite definieren, die für die Suche nach dem Extrempunkt im Suchbereich verwendet wird. Bei der Ausführung beginnt PC-DMIS die Suche am Anfangspunkt (oder Suchpunkt) unter Verwendung des im Feld **Inkrement** angegebenen Werts.

Feld "Toleranz"



The image shows a small rectangular window with the label 'Toleranz:' at the top. Below the label is a text input field containing the value '0.1' and a small downward-pointing arrow on the right side, indicating it is a dropdown menu.

Dieses Feld ist nur für das Auto Element "Extrempunkt" verfügbar.

Im Feld **Toleranz** können Sie einen Toleranzwert definieren, der PC-DMIS anweist, wann die Suche nach einem Extrempunkt in einem bestimmten Bereich gestoppt werden soll. Dieser Toleranzwert sollte stets unter dem Inkrementwert liegen. Während des Suchvorganges wird der Inkrementwert von PC-DMIS so lange verringert, bis er kleiner als oder gleich dem angegebenen **Toleranzwert** ist. Das bedeutet dann, dass in der aktuellen Arbeitsebene der höchste Punkt (Extrempunkt) gefunden wurde.

Liste "Feld/Kreisförmig"



The image shows a dropdown menu with the label 'Modus:' at the top. The menu is open, showing two options: 'Feld' and 'Kreisförmig'. The 'Kreisförmig' option is currently selected and highlighted in blue.

Diese Liste ist nur für das Element "Extrempunkt" verfügbar.

Die Liste **Feld/Kreisförmig** ermöglicht es Ihnen, den Suchmodus zu definieren, den PC-DMIS verwendet, um den Extrempunkt zu finden. Sie können zwischen **Feldmodus** und **Kreismodus** wählen.

Feldmodus

Durch Auswahl von **Feld** wird ein rechteckiger Suchbereich für das Extrempunkt-Element definiert. Das Rechteck wird durch die Werte **Breite** und **Länge** definiert. PC-DMIS zeigt den Extrempunkt innerhalb dieses Bereichs an.

Kreismodus

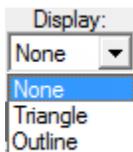
Durch Auswahl von **Kreisförmig** werden die Felder **Breite** und **Länge** auf die Felder **Außenrad.** und **Innenrad.** umgeschaltet. Der Suchbereich für das Extrempunkt-Element wird zu einem durch die Werte **Außenrad.** und **Innenrad.** definierten kreisförmigen Suchband.

- Soll ein kreisförmiger Bereich durchsucht werden, geben Sie für den Innenradius den Wert 0 ein.
- Wenn Sie eine kreisförmige Suchlinie wünschen, geben Sie für den Innen- und den Außenradius denselben Wert ein.

Der höchste Punkt entlang des Umfangs wird als Extrempunkt ausgewiesen.

Unabhängig davon, welcher Modus ausgewählt wird, sollte sich der Anfangspunkt innerhalb des definierten Suchbereichs befinden. In den Sonderfällen, in denen eine Linie durchsucht werden soll, wird der Anfangspunkt automatisch auf die Linie gesetzt.

Liste "Anzeige"



Bei einem *AutoEbenelement* bestimmt die Liste **Anzeige**, wie die Ebene im Grafikfenster dargestellt wird.

- Durch Auswahl von **Keine** wird die Ebene nicht gezeichnet, obwohl sie noch immer im Werkstückprogramm erstellt wird.
- Durch Auswahl von **Dreieck** erscheint die Ebene als ein dreieckiges Symbol um den Bereich, in dem die Messpunkte der Ebene aufgenommen werden. Die Größe hängt von den Messpunktpositionen ab.
- Durch Auswahl von **Umriss** erscheint die Ebene als ein quadratischer oder rechteckiger Umriss um den Bereich, in dem die Messpunkte der Ebene aufgenommen werden. Die Größe hängt von den Messpunktpositionen ab.

Ähnliche Beispiele dieser Anzeigetypen finden Sie unter "Anzeigebereich verwenden" im Abschnitt "Ein Ebenenelemente erstellen".

Wenn Sie ein AutoEbenen-Element erstellen, erinnert sich dieses Element an das letzte AutoEbenen-Element und der zuletzt verwendete Anzeigestatus wird zur Standardeinstellung.

Liste "Raster"



Bei einem Auto-Ebenenelement können Sie über die Optionen **Rechteck** und **Radial** in der Liste **Raster** bestimmen, ob die Messpunkte für das Ebenenelement in einem Rechteck- oder Radialmuster aufgenommen werden sollen.

Wenn Sie die Option **Radial** auswählen, wird PC-DMIS die Messpunkte in Reihen ausgehend vom Ebenenmittelpunkt in einem kreisförmigen oder radialen Muster erzeugen. PC-DMIS geht von 360 Grad aus, die durch den Wert in dem Feld **Reihen** dividiert werden, um den Winkel zwischen jeder Reihe zu bestimmen. Wenn das Feld **Reihen** beispielsweise den Wert 6 und das Feld **Anz.** den Wert 3 enthält, würde PC-DMIS jeweils im Abstand von 60 Grad eine Reihe von drei Messpunkten erstellen, d. h. insgesamt 18 Messpunkte.

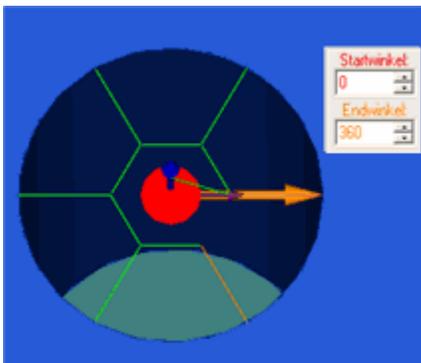
Wenn Sie die Option **Rechteck** auswählen, wird PC-DMIS die Messpunkte ausgehend vom Ebenenmittelpunkt in einem Rastermuster erzeugen. Wenn das Feld **Reihen** beispielsweise den Wert 3 und das Feld **Anz.** den Wert 4 enthält, würde PC-DMIS insgesamt 12 Messpunkte in einem Rastermuster mit der Ebenenmitte als Mittelpunkt erstellen.

Start- und Endwinkel

Bei einem kreisförmigen Element bestimmen die verschiedenen **Startwinkel**- und **Endwinkelfelder**, an welcher Stelle PC-DMIS das Element misst. In vielen Fällen reichen die Standardwerte aus. Es könnte allerdings vorkommen, dass ein kreisförmiges Element gemessen werden muss, das teilweise von einem anderen Element blockiert oder aus anderen Gründen nur zum Teil zum Antasten verfügbar ist. In Version 4.2 und höher sollte die Eingabe der Start- und Endwinkel entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen.

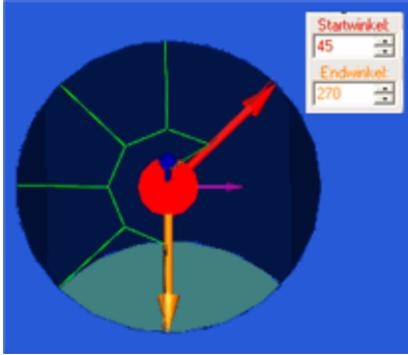
Beispiele für Start- und Endwinkel

Nehmen Sie an, Sie messen ein Loch mit sechs Messpunkten und einem **Startwinkel** von 0 und einem **Endwinkel** von 360 Grad. Das sieht etwa so aus:



Beachten Sie, dass **Startwinkel** und **Endwinkel** gleich sind: 0 und 360. Die sechs Punkte, aus denen das Kreiselement besteht, sind gleichmäßig zwischen beiden Winkeln verteilt. In diesem Fall werden die Punkte in Abständen von 60° aufgenommen, wobei der letzte Punkt bei 300° aufgenommen wird.

Eine Änderung des **Startwinkels** auf 45 (roter Pfeil) und des **Endwinkels** auf 270 (orange-farbener Pfeil) grenzt die Messpunkte auf einen bestimmten Teil des kreisförmigen Elements ein:



Startwinkel- und Endwinkelfelder

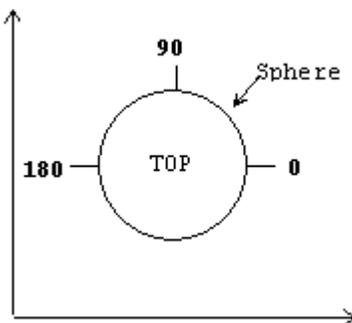
Startwinkel- und **Endwinkelfelder** boxes

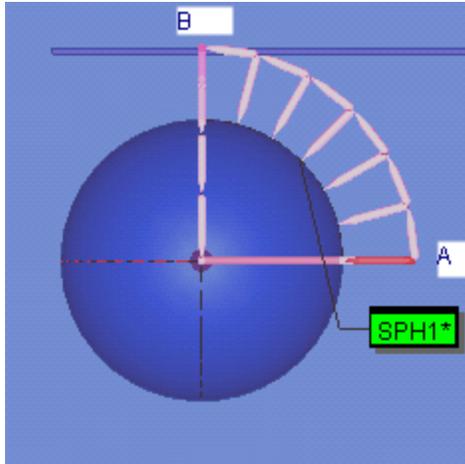


In diesen Feldern können Sie den standardmäßigen Start- und Endwinkel des Elements ändern. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). Die Start- und Endwinkel liegen relativ zu den Werten in den **IJK-Feldern für den Winkelvektor**.

Wenn Sie die Ansicht des Elements so drehen, dass Sie von oben auf die Mitte des Elements herunt erblicken, platziert PC-DMIS die gewünschte Anzahl von Messpunkten angefangen am **Startwinkel** entgegen dem Uhrzeigersinn um die Mittellinie herum, bis der **Endwinkel** erreicht wird. Hierzu folgendes Beispiel : 

Angenommen, Sie haben ein Kugelement mit einem Startwinkel von 0 und einem Endwinkel von 90 Grad sowie einem IJK-Winkelvektor von 1,0,0 (entlang der 'X+'- Achse). Die Start- und Endwinkel liegen relativ zum Winkelvektor. Die Messung erfolgt entgegen dem Uhrzeigersinn in gleichmäßigen Abständen zwischen 0 und 90 Grad:





Bildschirmkopie einer AutoKugel mit der Anzeige von Bahngeraden und Messpunktlagen vom Startwinkel 0 (bei A) bis zum Endwinkel 90 (bei B).

Hinweis: Diese Felder sind nur für die Auto Elemente Kreis, Zylinder, Ellipse, Kegel und Kugel verfügbar.

Felder **Startwinkel 2** und **Endwinkel 2**

Startwinkel 2:

Endwinkel 2:

In den Feldern **Startwinkel 2** und **Endwinkel 2** können Sie den sekundären Start- und Endwinkel auf einem Kugelelement bestimmen. Hierbei handelt es sich um einen Winkel in Grad (dezimal).

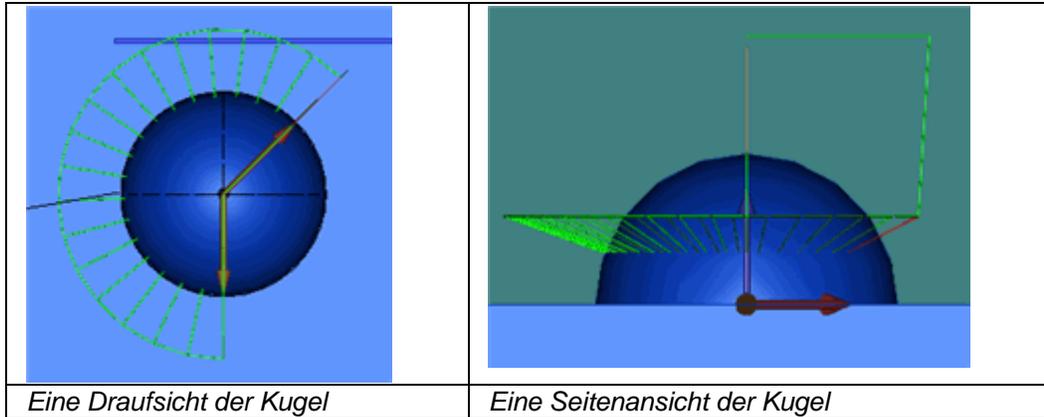
Der sekundäre Winkel beginnt, wenn man die Kugel in einer Seitenansicht betrachtet, am Äquator der Kugel und verläuft dann in Richtung oberes Ende der Kugel, dem Pol, wobei sich der Winkel auf 90 Grad vergrößert. Auf der anderen Seite der Kugel verläuft der Winkel dann bis hinunter zum Äquator, wo er 180 Grad erreicht.

Mit diesen Winkeln können Sie die Messpunkte in einem Bereich platzieren, in dem der Taster sie ohne Behinderung erreichen kann.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an: 

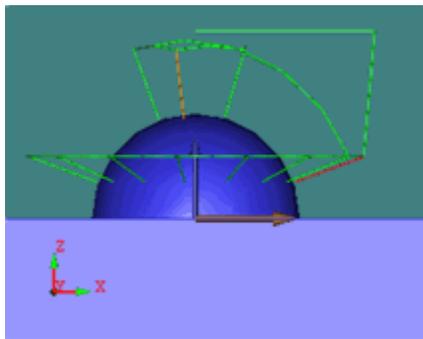
Angenommen, Sie haben eine externe Kugel, die zur Hälfte über der umgebenden Fläche herausragt. Wenn Sie für den **Startwinkel 2** den Wert 0 Grad eingeben, dann würde der Taster bei dem Versuch, Messpunkte um den Äquator der Kugel herum aufzunehmen, mit der umgebenden Fläche kollidieren. Eine geringfügige Anpassung des Wertes für "Startwinkel 2" löst dieses Problem.

Wenn Sie die Kugel mit 20 Messpunkten erstellen und ihr einen **Startwinkel** von 45, einen **Endwinkel** von 270, einen **Startwinkel 2** von 20 und einen **Endwinkel 2** von 90 Grad zuweisen, platziert PC-DMIS 19 Messpunkte um die Kugel herum 20 Grad nördlich vom Äquator auf folgende Weise:



Dadurch erhält der Taster viel Platz, um die Kugel zu messen. Die zweite Ebene der Kugel besteht aus nur einem Messpunkt oben auf der Kugel.

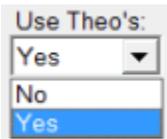
Wenn Sie **Endwinkel 2** auf etwa 110 Grad angepasst hätten, dann würde die zweite Messpunktebene 5 Messpunkte in einem Winkel von 20 Grad abwärts vom oberen Ende der Kugel aufweisen.



Hinweis: Dieses Feld ist nur für das Auto Element "Kugel" verfügbar.

2 Grad Pufferversatz: Wird ein Bogen mit Hilfe eines der Auto-Kreiselemente (Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel oder Langloch) erzeugt, wird PC-DMIS die Start- und Endwinkel jeweils um zwei Grad versetzen. Auf diese Weise werden aus dem CAD-Element abgeleitete Bögen nicht an ihren Start- und Endwinkeln gemessen, wobei möglicherweise auf eine Ecke gestoßen wird. In den meisten Fällen dürfte dies kaum von Bedeutung sein, sofern Sie nicht versuchen, einen kleinen Bogen von nur wenigen Graden zu erzeugen. Wenn Sie beispielsweise einen Vier-Grad-Bogen eines Auto**Kreises** erzeugen möchten, geben Sie in den Feldern **Startwinkel** und **Endwinkel** einen Bogenparameter von acht Grad ein, da Sie wissen, dass PC-DMIS den Bogen in jedem Winkel um zwei Grad verkürzt wird.

Theo-Listen verwenden



Diese Liste ist nur für Zylinder-Elemente verfügbar.

Die Liste **THEO verwenden** bestimmt, ob PC-DMIS die im Dialogfeld **Auto-Element** angezeigten theoretischen Daten zur Berechnung der tatsächlichen Elementinformationen aus den gesammelten Messdaten verwendet.

Wenn Sie **Ja** wählen, verwendet der Besteinpassungs-Algorithmus die theoretischen Werte (Position, Vektor, und Durchmesser) als Startpunkt für die Berechnung, um die korrekte Konvergenz des Algorithmuses zur gewünschten Lösung zu gewährleisten. Sie können **Ja** auswählen, wenn die gültigen theoretischen Werte und Ausrichtung definiert wurden.

Wählen Sie **Nein**, wenn keine gültige Ausrichtung oder theoretischen Werte verfügbar sind.

Liste "Stiftvektor verwenden"



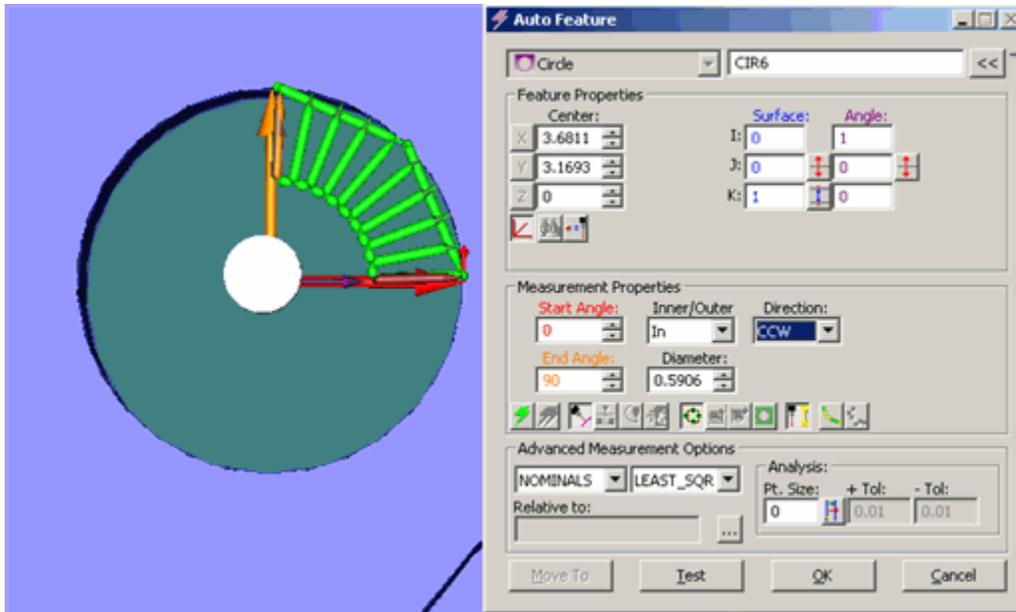
Wenn Sie diese Liste auf **Ja** setzen, werden die Felder **IJK Stanzen** und **IJK Stift** im Bereich **Erweiterte Blechoptionen** für Kreis-, Rechteckloch- und Langloch-Elemente angezeigt. Der Standardwert dieser Option für neue Auto-Elemente ist **Nein**. Informationen zum Aktivieren des Bereichs "Erweiterte Blechoptionen" und zum Verwenden der darin enthaltenen Optionen finden Sie unter "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Liste "Richtung"

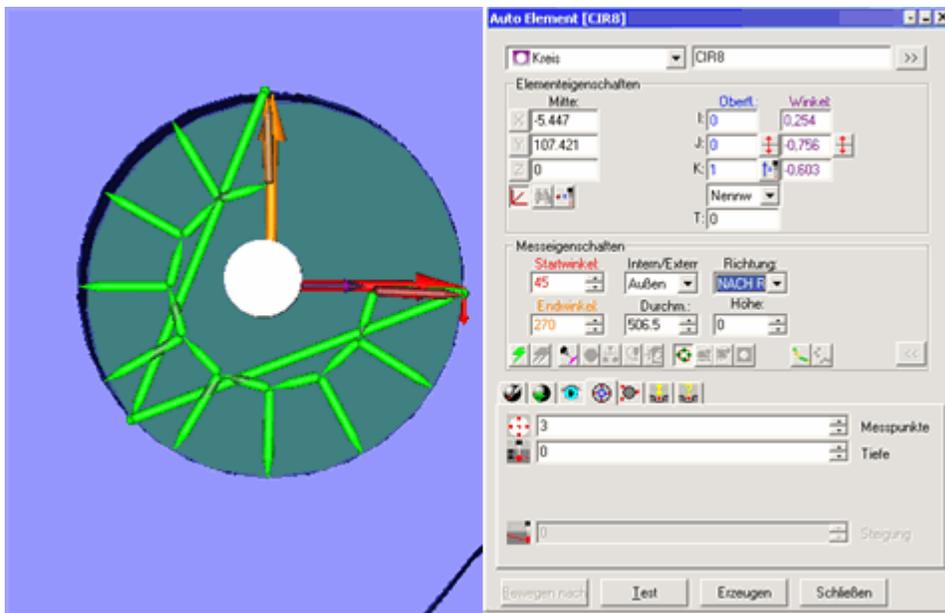


Die Liste **Richtung** bestimmt die Richtung, in der die Messpunkte aufgenommen werden.

- **NACH LINKS** – Entgegen dem Uhrzeigersinn



- **NACH RECHTS** – Im Uhrzeigersinn



Feld "Mess Wink"



Langlöcher haben zwei abgerundete Enden, von denen jedes einen Messradius von bis zu 180 Grad haben kann. Der Wert im Feld **Mess Wink** gibt den Umfang des zu messenden Radius vor. PC-DMIS nimmt den Eingabewert und dividiert ihn durch zwei. Dann wird jede Seite des Langloch-Winkelvektors zur Hälfte gemessen.

Beispiel: Angenommen, Sie geben in dieses Feld den Wert "90" ein. Bei der Erzeugung des Langlochs würde PC-DMIS dann 45 Grad auf der linken und 45 Grad auf der rechten Seite des Winkelvektors (oder umgekehrt, je nach Winkelvektor) messen.

Liste "Gem. Breite"

Diese Liste ist nur für das Auto Element "Rechteckloch" verfügbar.

Wenn Sie die Option **Ja** aus der Liste **Gem. Breite** auswählen und dann auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, geht PC-DMIS während der Messung wie folgt vor:

- Zwei Messpunkte werden auf der Seite des Rechtecklochs aufgenommen.
- Der Winkelvektor wird angepasst.
- Es werden zwei Messpunkte auf der gegenüberliegenden Seite aufgenommen, um die Breite zu berechnen.
- Die Lage der letzten beiden Messpunkte wird an jedem Ende für die Breite angepasst.

Hinweis: Normalerweise erfordern Rechtecklöcher nur fünf Messpunkte. Die Aufnahme von sechs Messpunkten führt jedoch bei dieser Option zu einem besseren Messergebnis der Breite.

Feld "Eckrad" (Radius)

Dieses Feld ist nur für die folgenden Elementtypen verfügbar: Rechteckloch, Kerbe, Vieleck.

Rechtecklöcher, Kerben oder Vielecke sind nicht immer absolut rechteckig bzw. quadratisch. Oft weisen sie einen Radius anstelle von Ecken auf. Das Feld **Eckrad** gibt die Größe dieses Radius an. Der Radiuswert steuert, wo die Messpunkte auf diesen Elementen erfolgen.

- *Bei einem Rechteckloch* dient er während der Messung des Rechtecklochs zur Bestimmung der Lage eines jeden Messpunktes, um die Aufnahme von Messpunkten auf dem Radius zu verhindern.
- *Bei einer Kerbe* werden Messpunkte an der der offenen Seite gegenüberliegenden Kante weg vom Radius angepasst.
- *Bei einem Vieleck* werden Messpunkte entlang der Kante des Vielecks weg von den Eckradien angepasst.

Umschaltleiste "Auto Element"



Das Dialogfeld **Auto Element** in Version 4.2 und höher enthält eine *Umschaltleiste*. Sie enthält eine Reihe von Umschaltsymbolen, mit denen bestimmte Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet- werden können. Diese Leiste erscheint im Bereich **Messeigenschaften** und enthält folgende Symbole:

| Symbol | Beschreibung |
|---|--------------------------------------|
|  | Jetzt messen |
|  | Neu messen |
|  | Auto DSE |
|  | Umschaltsymbol "Sicherheitsebene" |
|  | Kreisbewegungen |
|  | Schalter für manuelle Voreinstellung |
|  | Messpunktziele anzeigen |
|  | Normalansicht |
|  | Senkrecht-Ansicht |
|  | Schalter Loch-Erkennung |
|  | Gemessene Punkte einblenden |
|  | Gefilterte Punkte einblenden |

Umschaltsymbole "Jetzt messen" und "Neu messen"

Symbol **Jetzt messen**



Wenn dieses Symbol aktiviert ist, wird mit dem Messvorgang für dieses Auto Element begonnen, sobald Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen** geklickt haben. PC-DMIS misst das Werkstück aufgrund der im Dialogfeld **Auto Element** angegebenen Werte.

Symbol **Neu messen**



Hinweis: Dieses Umschaltsymbol ist nur für die Auto Elemente Kreis, Zylinder, Rechteckloch, Langloch und Kerbe verfügbar.

Wenn dieses Symbol aktiviert ist, wird das Element automatisch gegenüber den gemessenen Werten aus der ersten Elementmessung erneut gemessen.

Auto DSE



Über dieses Symbol wird PC-DMIS veranlasst, die beste DSE-Position zum Messen des AutoElements auszuwählen. Bei der Elementerstellung fügt das Programm den Tastspitzenbefehl vor das AutoElement ein.

- Wenn dieses Symbol markiert ist, wählt PC-DMIS eine Position, die der optimalen Antastrichtung am nächsten kommt:
 - Bei Kanten- und Winkelpunktelementen ist die beste Antastrichtung das Mittel der beiden Oberflächenvektoren.
 - Bei Eckpunktelementen ist die beste Antastrichtung das Mittel der drei Oberflächenvektoren.
 - Bei allen anderen Auto-Elementtypen ist die beste Antastrichtung der Oberflächenvektor des Elements.
- Wenn dieses Symbol *nicht* markiert ist, verwendet PC-DMIS die aktuelle DSE-Position für sämtliche Messpunkte.

Diese Option kann auch global aktiviert werden, indem Sie das Kontrollkästchen **DSE für Tastkopf automatisch einstellen** aktivieren. Siehe auch "DSE für Tastkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Sicherheitsebene



Mit diesem Symbol können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen automatischen `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`-Befehl vor dem Messen des ersten automatischen Messpunktes eines beliebigen AutoElementes, das nach Auswahl des Umschaltsymbols erstellt worden ist, einfügt oder nicht.

Hinweis: Dieses Symbol wird nur dann zur Auswahl verfügbar, wenn sich das Werkstückprogramm im CNC-Modus befindet und wenn bereits eine Sicherheitsebene definiert wurde.

- Wenn dieses Symbol aktiviert ist, fügt PC-DMIS automatisch einen `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`-Befehl (im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem und Nullpunkt des Werkstücks) vor dem ersten automatischen Messpunkt des Elements in das Bearbeitungsfenster ein. Dadurch wird der Taster veranlasst, vor der Elementmessung zur festgelegten Sicherheitsebene vorzurücken. Nachdem der letzte Messpunkt auf dem Element gemessen wurde, verbleibt der Taster auf Tastertiefe, bis er zum nächsten Element geschickt wird.
- Ist das Symbol deaktiviert, erstellt PC-DMIS in der Regel AutoElemente, ohne irgendwelche `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`-Befehle einzufügen.

Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierzeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen. Außerdem können sie Ihre Hardware vor ungewollten Kollisionen mit dem Werkstück schützen helfen. Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Achtung: Stellen Sie beim Messen von Bolzen sicher, den Abstandswert auf eine Entfernung einzustellen, die es dem Taster ermöglicht, sich um den Bolzen herum zu bewegen.

Kreisbewegungen



Dieses Symbol legt fest, ob sich der Taster in einem Bogen von einem Messpunkt zum anderen und nicht wie sonst in einer geraden Linie bewegt. Diese Option ist besonders bei der Arbeit mit Ringnuten nützlich.

Dieses Umschaltssymbol ist nur für die AutoElemente Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel und Ebene verfügbar. Bei einem Ebenenelement wird dieses Symbol verfügbar, wenn Sie ein Radialmuster für die Messpunkte des Elements verwenden.

Weitere Informationen zum Einfügen von Kreisbewegungen in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Einfügen eines Kreisbewegungs-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungen".

Schalter für manuelle Voreinstellung

Dieses Symbol funktioniert nur dann, wenn PC-DMIS Vision auf Ihrer Anschlussperre aktiviert wurde.



Ist dieses Symbol aktiviert, wird der Benutzer aufgefordert, die Kamera zur Position über das Ziel zu bewegen, bevor fortgefahren wird. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation über .

Messpunktziele anzeigen



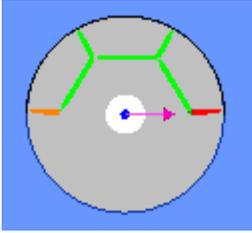
Durch Klicken auf dieses Symbol werden die Bahngeraden und die Messpunktpositionen für das aktuelle Element eingeblendet. Wenn die **Taster-Werkzeugleiste** sichtbar ist, wird auch die Registerkarte **Messpunktziele** der Werkzeugleiste angezeigt. Diese Informationen werden durch Deaktivieren des Symbols wieder ausgeblendet.

Die Bahngeraden erscheinen als grüne Linien auf dem CAD-Modell. Die roten Linien kennzeichnen den Anfangsmesspunkt, die orangefarbenen Linien den Endmesspunkt. Sie können außerdem Messpunktpositionen bearbeiten, indem Sie einfach die Linien markieren und mit der Maus ziehen.

Sie können auch mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bahngerade oder einen beliebigen Messpunkt klicken und ein Kontextmenü verwenden, um eine Vielzahl von Funktionen durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie unter "Kontextmenü 'Auto Element-Bahngeraden'" im Anhang "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Diese Funktion wird anhand eines Beispiels in der folgenden Tabelle unter Verwendung eines AutoKreiselements erklärt.

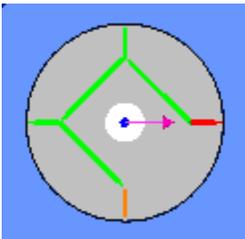
In diesem Beispiel sind die Start- und Endwinkel so eingestellt, dass nur 180 Grad des Kreises mit vier Punkten gemessen wird.



Wenn Sie die Felder des Start- oder Endwinkels bearbeiten, ändert sich auch die Darstellung der Messpunkte.

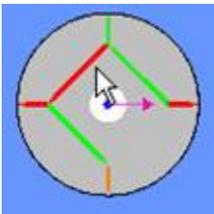
Beispielsweise würde PC-DMIS bei einer Änderung des Endwinkels von 180 auf 360 Grad die Messpunkte rund um den gesamten Kreis einblenden.

Ersatzweise können Sie bei unterstützten Auto Elementen *auf ein Messpunktziel klicken und es an eine neue Position ziehen*. Die Start- bzw. Endwinkel im Dialogfeld werden entsprechend aktualisiert.



Durch Klicken auf eine Bahngerade können Sie jeden beliebigen Messpunkt an eine neue Position ziehen.

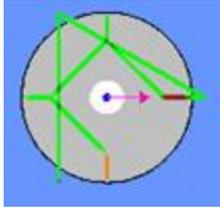
Um eine Bahngerade zu modifizieren, bewegen Sie den Mauszeiger über die Bahngerade, bis PC-DMIS diese rot markiert. Klicken Sie und ziehen Sie den Messpunkt dann an die neue Position.



Angenommen, der AutoKreis verwendet 3 Stützpunkte, um die Oberfläche um den Kreis herum zu lokalisieren. PC-DMIS zeigt auch diese Bahngeraden an.

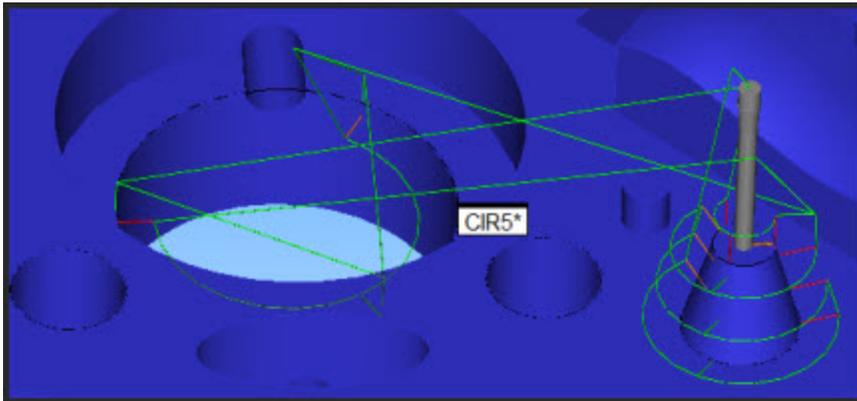
Zum modifizieren der Bahngeraden für die Stützpunkte klicken Sie darauf und ziehen sie an eine neue Position.

- Sollten Sie über keine benutzerdefinierten Messpunkte verfügen, aktualisiert PC-DMIS den **Abstandswert** sowie die Elementmesspunkte dynamisch.
- Wenn Sie bereits über benutzerdefinierte Messpunkte verfügen, modifiziert PC-DMIS lediglich diese eine Stützpunktposition.



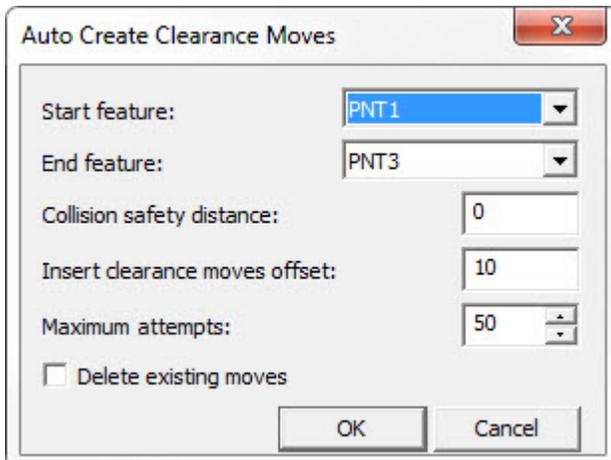
Bahngeraden aus vorherigem Auto-Element einblenden

Wenn das Symbol **Messpunktziele anzeigen** ausgewählt ist, können vorläufige Bahngeraden für das aktuell erstellte AutoElement auch vom vorherigen AutoElement angezeigt werden, sofern die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Mit Elementerstellung** vor dem Öffnen des Dialogfeldes **Auto Element** ausgewählt ist.



Temporäre Bahngeraden zwischen Auto-Elementen

Wenn Sie dabei im Dialogfeld **Auto Element** auf die Option **Erstellen** klicken, wird das AutoElement wie gewohnt erstellt und außerdem ein vorangehender Befehl **BEWEGEN/PUNKT** in das Werkstückprogramm eingefügt. Die Position dieses Bewegungspunktes wird über den Wert **Sicherheitsbewegungen-Versatz einfügen**, der im Dialogfeld **Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen** abgespeichert wird, bestimmt.



Dialogfeld "Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen"

Auf dieses Dialogfeld kann über die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen** zugegriffen werden. Siehe auch "Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen" im Abschnitt Einfügen von Bewegungsbefehlen.

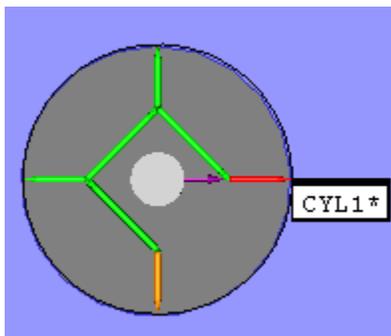
Sie haben die Möglichkeit, diese Funktionalität zu erweitern, um die beiden Elemente auf Kollisionserkennung zu testen, indem Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Mit Kollisionserkennung** auswählen. Siehe auch "Sicherheitsbewegungen mit Kollisionserkennung einfügen" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Normalansicht

Dieses Symbol ist nicht zur Auswahl verfügbar, wenn sich das Werkstückprogramm im manuellen Modus befindet.



Durch Klicken auf dieses Symbol wird der CAD so ausgerichtet, dass Sie von oben auf das Element herunter blicken. Durch Deaktivieren wird der CAD in die vorige Ansicht zurückversetzt. Sie können diese Option auch durch Rechtsklick auf die Bahn und dann durch Auswahl der Option **Ansicht Normal** aus dem eingeblendeten Menü auswählen.



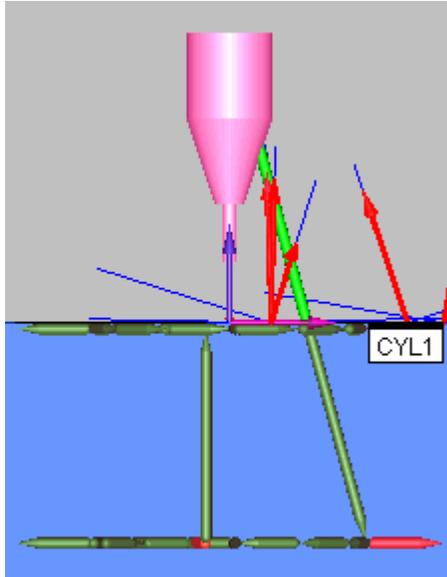
Beispielzylinder in Normalansicht

Senkrecht-Ansicht

Dieses Symbol ist abgeblendet und steht nicht zur Auswahl zur Verfügung, wenn sich das Werkstückprogramm im manuellen Modus befindet.



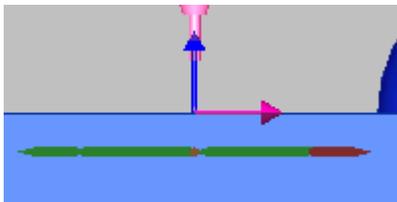
Durch Klicken auf dieses Symbol wird der CAD so ausgerichtet, dass Sie das Element von der Seite betrachten. Diese Option ist zur Definition einer Elementtiefe oder zum Hinzufügen zusätzlicher Messpunktzeilen für Elemente, die weitere Ebenen unterstützen, wie beispielsweise Kegel und Zylinder, geradezu ideal. Um zusätzliche Reihen einzurichten, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem angezeigten Menü **Reihe hinzufügen** aus.



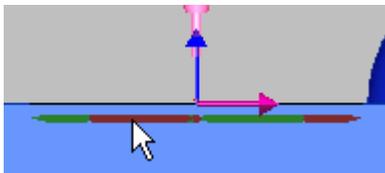
Beispielzylinder nach Senkrecht-Ansicht

Durch Deaktivieren von **Senkrecht-Ansicht** wird das CAD in die vorige Ansicht zurückversetzt. Sie können diese Option auch durch Rechtsklick auf die Bahn und anschließende Auswahl der Option **Ansicht Senkrecht** im daraufhin eingeblendeten Menüs auswählen.

Sie können das Element durch die Auswahl der Optionen **Bahngeraden einblenden** und **Ansicht Senkrecht** in der senkrechten Ansicht betrachten und dabei erkennen, in welcher Tiefe PC-DMIS die Messpunkte aufnehmen wird.



Um die Tiefe zu ändern, markieren Sie die grüne Messpunktlinie in dieser Ansicht und klicken und ziehen entweder nach oben oder nach unten, um die neue Tiefe zu bestimmen.



Schalter Loch-Erkennung

Dieses Symbol funktioniert nur dann, wenn Sie auf Ihrer Anschlussperre "Prüfmerkmalplaner" und "IP Measure" aktiviert haben und wenn Sie mit einem der folgenden unterstützten Elemente arbeiten: Flächenpunkt, Kantenpunkt, Gerade, Ebene, Kreis, Zylinder und Langloch.



Wenn diese Option ausgewählt ist, ermittelt PC-DMIS Messpunktziele, die normalerweise in einer Lücke (Leerräume) auf dem CAD-Modell vorkommen, und positioniert sie an einer sicheren Position neu, üblicherweise in der Nähe der Kante der Lücke.

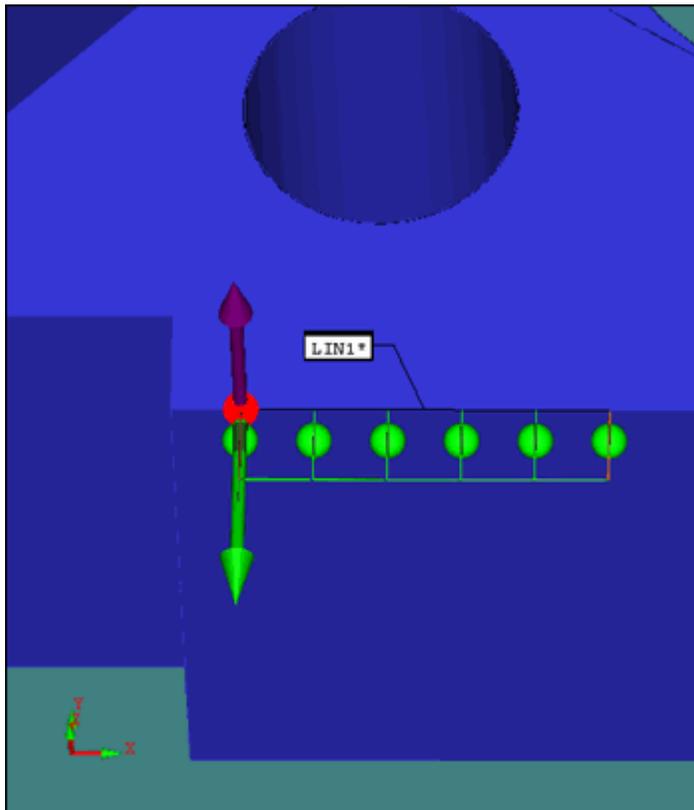
Diese Funktion wird häufig mit dem Prüfmerkmalplaner von PC-DMIS verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Prüfmerkmalplaner unter dem Thema "Locherkennung".

Gemessene Punkte einblenden

Dieses Symbol funktioniert nur bei Elementen, die bereits gemessen wurden. Dieses Symbol wird erst dann zur Auswahl verfügbar, bis ein Element entweder mit der Schaltfläche **Test** im Dialogfeld **Auto Element** oder bei der tatsächlichen Werkstückprogrammausführung gemessen wird.



Wählen Sie dieses Symbol aus, um eine visuelle Abbildung der Datenpunkte, die zum Messen des Elements verwendet wurden, im Grafikfenster darzustellen.



Beispiel der Darstellung von gemessenen Punkten für ein AutoGeradenelement

Gefilterte Punkte einblenden

Dieses Symbol funktioniert nur dann, wenn PC-DMIS Vision auf Ihrer Anschlussperre aktiviert wurde.



Wählen Sie dieses Symbol aus, um Datenpunkte zur Bildbearbeitung, die erfasst und dann durch die aktuellen Filtereinstellungen verworfen wurden, in der Live- und CAD-Ansicht einzublenden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation über .

Bereich "Erweiterte Blechoptionen"

Dieser Bereich enthält einige der weniger oft verwendeten Blechoptionen für unterstützte AutoElemente.

Erweiterte Blechoptionen einblenden

Der Bereich **Erweiterte Blechoptionen** bleibt so lange ausgeblendet, bis folgende Bedingungen erfüllt sind:

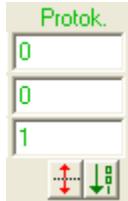
- Sie müssen das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** auf der Registerkarte **General** im Dialogfeld **Setup-Optionen** markieren (wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten** aus).
- Der AutoElementtyp muss die erweiterten Optionen unterstützen. Unterstützte Elemente: Vektorpunkt, Flächenpunkt, Kantenpunkt, Gerade, Kreis, Langloch und Rechteckloch.
- Sie müssen die Schaltfläche >> im Dialogfeld **Auto Element** für den Erweiterte Blechoptionen einblenden auswählen.
- Sie müssen die Schaltfläche >> im Dialogfeld **Auto Element** auswählen, damit die erweiterten Messooptionen eingeblendet werden. Diese Schaltfläche erscheint nur für unterstützte Elemente.

Dadurch wird ein Dialogfeld **Auto Element**, in dem alle verfügbaren Optionen sichtbar sind, eingeblendet.

Erweiterte Blechoptionen

Je nachdem, welches Element ausgewählt wurde, erscheinen folgende Einträge im Bereich **Erweiterte Blechoptionen**.

IJK-Felder für "Kanten Prot."



In diesen Feldern wird der Vektor für die Protokollierung von Abweichungen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I-, J-, K-Vektor.

Für die Elemente "Kantenpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung angezeigt.

Die Lagemerkmale-Option **RT** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an. Nach Erstellung des neuen Werts normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

Unterstützte Auto Elemente: **Gerade, Kantenpunkt**

IJK-Felder für "Aktl. Vek "

In diesen Feldern wird der Aktualisierungsvektor angezeigt, der zum Durchstoßen der CAD-Fläche verwendet wird, wenn der Modus NENNACHSE FESTLEGEN aktiv ist. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor.

Der IJK-Vektor sollte stets von der Fläche wegzeigen. Nach Erstellung des neuen Werts normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

Unterstützte Auto Elemente: **Vektorpunkt**

IJK-Felder für "Oberfl. Prot."

In diesen Feldern wird der Vektor für die Protokollierung von Abweichungen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I-, J-, K-Vektor.

- Für die Elemente "Kantenpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RS**-Berechnung angezeigt.
- Für die Elemente "Winkelpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung angezeigt. Sie können diese Felder dazu verwenden, um von den S- und T-Abweichungen des Merkmales für ein Winkelpunktelement abzuweichen.
- Bei Elementen, die nur die Felder **IJK-Flächenprot.** anzeigen (die Felder **IJK-Kantenprotokoll** werden hier nicht angezeigt), wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung eingeblendet.

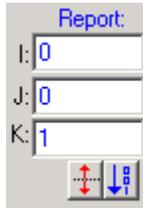
Wenn der neue Wert erstellt und das Dialogfeld wieder geschlossen wurde, normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

Das unter Lage (unter Merkmal) befindliche Kontrollkästchen **RS** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an.

Das unter Lage (unter Merkmal) befindliche Kontrollkästchen **RT** zeigt die entlang diesem definierten Protokollvektor gemessene Abweichung in Richtung des Flächenvektors an.

Unterstützt werden folgende Auto-Elemente: **Alle Elemente außer Eckpunkt, Extrempunkt und Kugel**

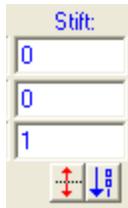
Felder **IJK-Protokoll**



In diesen Feldern wird der Vektor für die **RT**-Berechnung angezeigt. Sie können diese Felder dazu verwenden, um von den S- und T-Abweichungen des Merkmales für ein Winkelpunktelement abzuweichen.

Unterstützte Auto Elemente: **Winkelpunkt**

IJK-Felder für **Stiftvektor**

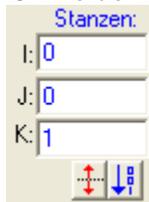


Diese Felder bestimmen den Vektor des Bolzens durch das gestanzte Loch.

Stifte, die auf einer Blechoberfläche erstellt wurden, verlaufen nicht immer im rechten Winkel zur Oberfläche. Dadurch wird naturgemäß eine elliptische Form an der Metalloberfläche erzeugt, selbst dann, wenn ein runder Stift verwendet wurde. In einem solchen Fall ermöglicht der **Stiftvektor** eine genauere Messung und Datenanalyse.

Unterstützte Auto Elemente: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

IJK-Felder für **Stanzvektor**



Diese Felder bestimmen die Stanzrichtung durch das Blech. Dieser Vektor liegt am Mittelpunkt XYZ plus der Hälfte der Stärke entlang der Oberflächennormalen.

Die Stanzlöcher, die zum Platzieren von Löchern in Blechmetall verwendet werden, verlaufen nicht immer im rechten Winkel zur Oberfläche. Dadurch wird normalerweise eine elliptische Form an der Metalloberfläche erzeugt, selbst dann, wenn ein rundes Stanzloch verwendet wurde. In einem solchen Fall ermöglicht der **Stanzvektor** eine genauere Messung und Datenanalyse.

Bei einem Kreiselement verläuft der Durchmesser des Kreises ebenfalls entlang diesem Vektor.

Unterstützte Auto Elemente: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

Weitere Informationen zu diesen Vektorfeldern finden Sie unter "Erweiterte Blechvektordiagramme".

| Symbol | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
|  | Vektor umkehren |
|  | Vektor auf Flächenvektor rücksetzen |

Vektor auf Flächenvektor rücksetzen



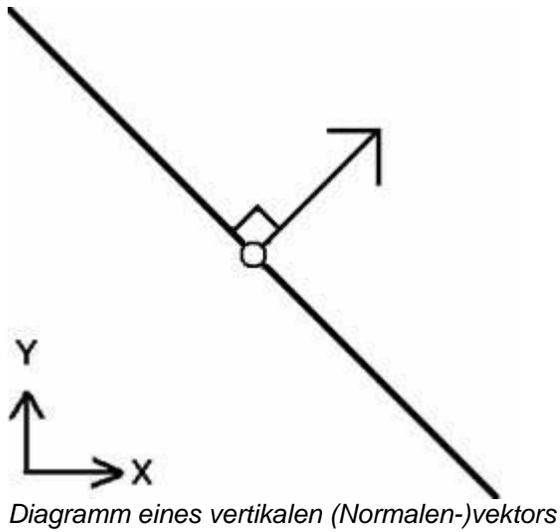
Das Symbol **Vektor auf Flächenvektor rücksetzen** setzt den Vektor so, dass er den normalen Flächenvektorwerten entspricht.

Erweiterte Blechvektordiagramme

Dieses Thema enthält mehrere Diagramme, in denen Vektoren abgebildet sind, die Sie verwenden können, wenn Sie die Option "Erweiterte Blechoptionen einblenden" auswählen:

Vertikaler Vektor: Der vertikale Vektor (auch Normalenvektor genannt) ist der Vektor, der im rechten Winkel zur Fläche an der Position eines Punktelements verläuft. Siehe nachstehendes Diagramm:

| | |
|---|----------------------------|
|  | = Vertikaler Vektor |
|  | = Fläche |
|  | = Punktposition |



Aktualisierungsvektor: Der Aktualisierungsvektor ist der Vektor, der die Richtung bestimmt, der beim Aktualisieren eines Punktes auf eine neue Fläche gefolgt werden muss. Dieser Aktualisierungsvektor wird von der Bezugslinie abgeleitet, die bei der ersten Erstellung des Elements verwendet wurde. Siehe nachstehendes Diagramm:

| | |
|---|---|
|  | = Aktualisierte oder neue Fläche |
|  | = Ursprüngliche oder alte Fläche |
|  | = Ursprüngliche Punktposition |
|  | = Aktualisierte Punktposition |
|  | = Bezugslinie, die zur Erzeugung der Punktposition verwendet wird. Auch als Aktualisierungsvektor bezeichnet. |

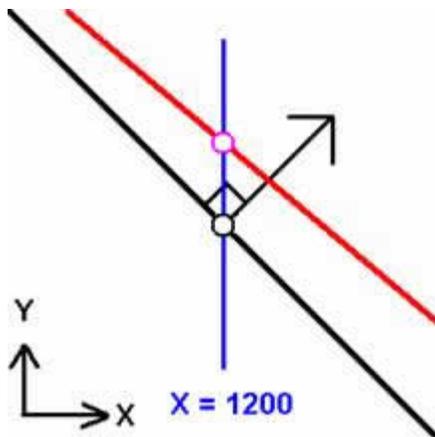


Diagramm eines Aktualisierungsvektors

Protokollvektor: Mit dem Protokollvektor können Sie die Richtung der Abweichung steuern, indem Sie einen Vektor festlegen, auf den die Abweichung entlang des Oberflächenvektors dann projiziert wird. Der Protokollvektor weicht u. U. vom Oberflächenvektor ab, z. B. entlang einer bestimmten Achse (unten angezeigt als Y_r oder X_r). Siehe nachstehende Diagramme:

| | |
|---|------------------------------|
|  | = Theoretische Fläche |
|  | = Theoretische Punktposition |
|  | = Tatsächliche Punktposition |
| X_r | = Abweichung in X-Achse |
| Y_r | = Abweichung in Y-Achse |

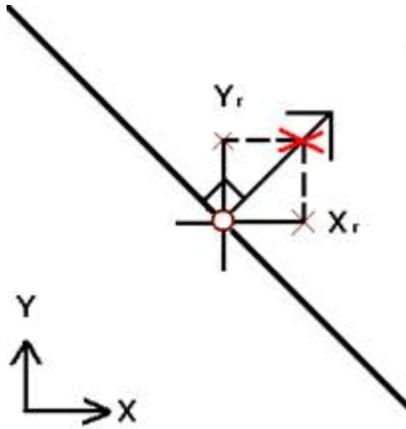
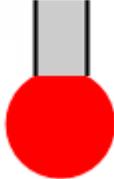
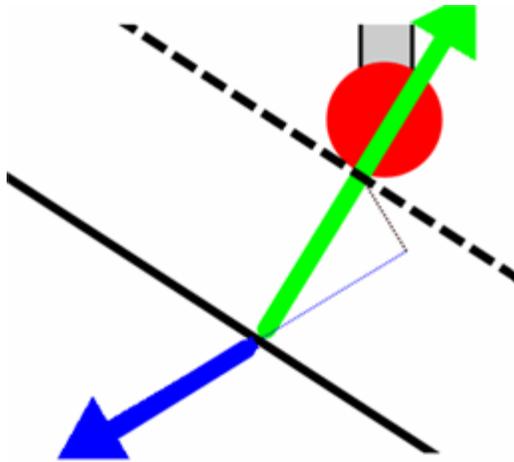


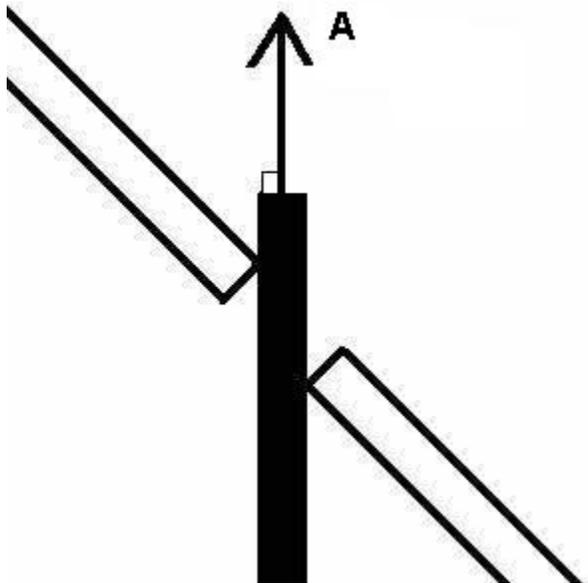
Diagramm eines Protokollvektors

| | |
|---|--|
|  | = Theoretische Fläche |
|  | =Tatsächliche Fläche |
|  | =Flächenvektor |
|  | =Protokollvektor |
|  | =Auf den Protokollvektor projizierte Abweichung des Flächenvektors |
|  | =Tastspitze mit Kontakt zur tatsächlichen Fläche |



Diagramm, das eine auf den Protokollvektor projizierte Abweichung des Flächenvektors zeigt

Stiftvektor: Angewendet auf Kerben und Löcher, gibt der Stiftvektor die Richtung des Stifts an, die zur Lokalisierung des Werkstücks verwendet wird. Siehe nachstehendes Diagramm:



*Diagramm eines Stiftvektors
A = Stiftvektor*

Stanzvektor: Angewendet auf Kerben und Löcher, gibt der Stanzvektor die Stanzrichtung, die zur Elementerstellung verwendet wird, an. Dieser Vektor liegt normalerweise wenige Grade von der Oberflächennormalen entfernt. Siehe nachstehendes Diagramm:

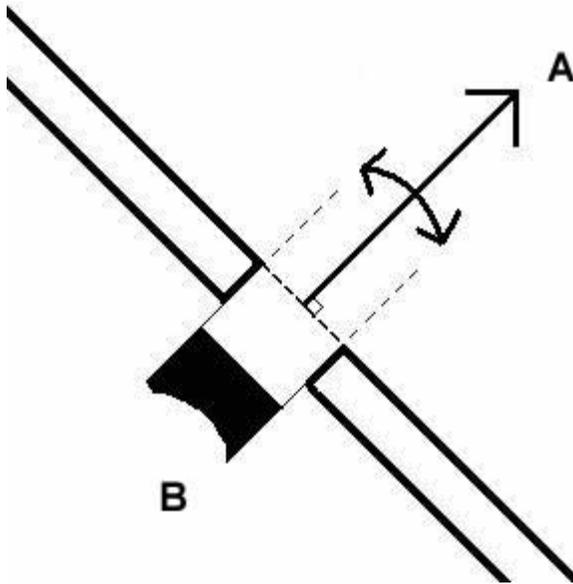


Diagramm eines Stanzvektors

A = Stanzvektor. Nahe der Oberflächennormale innerhalb +/- 5Grad

B = Die Stanzung

Bereich "Erweiterte Messoptionen"

Im Bereich **Messeigenschaften** des Dialogfeldes sind einige oder alle der folgenden Einträge enthalten, je nachdem, welches AutoElement gerade erstellt wird.

Liste "Berechnung"



Diese Liste ist nur für folgende AutoElemente verfügbar: Kreis und Zylinder

In der Liste **Berechnung** im Bereich **Erweiterte Messoptionen** kann der Benutzer angeben, wie ein Element aus den aufgenommenen Messpunkten berechnet werden soll. Verfügbare Optionen sind: KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD.

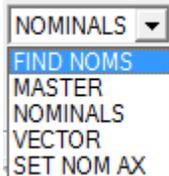
Bei den Legacy-Merkmalen Rundheit und Zylindrizität sowie bei der RN-Zeile Lage des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewandt. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing

Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

Diese Berechnungsarten wurden bereits näher unter "Besteinpassungstyp" im Abschnitt "Neue Elemente aus vorhandenen Elementen erstellen" erläutert.

Liste "Modus"



Über die Liste **Modus** im Bereich **Erweiterte Messooptionen** wird festgelegt, wie die Nennwerte für einen bestimmten Punkt berechnet werden. Folgende Optionen stehen zur Auswahl: NW_SUCHE, MASTER, NENNWERTE, VEKTOR und NENNACHSE FESTLEGEN.

- Ist die Option `MODUS = NW_SUCHE` aktiv, dann durchstößt PC-DMIS das CAD-Modell, um die dem Messpunkt am nächsten gelegene Position auf einer CAD-Kante (oder Fläche) zu suchen und stellt die Nennwerte auf diese Position im CAD-Element ein.
- Ist `MODUS = MASTER` aktiv, verwendet PC-DMIS zwar das gemessene Element als Nennwert, aktualisiert aber nicht die X-, Y-, Z- und Durchmesserdaten im Dialogfeld.
- Ist `MODUS = NENNWERTE` aktiv, vergleicht PC-DMIS das gemessene Element mit den theoretischen Daten im Dialogfeld und verwendet die Messdaten für Berechnungen.
- Ist `MODUS = VEKTOR` aktiv, nimmt PC-DMIS die ersten drei aufgenommenen Messpunkte als Grundlage, um den passenden Vektor für das Element zu berechnen. PC-DMIS wird nicht die Lage des Elements anpassen. Sie müssen die Messpunkte aufnehmen, während das Dialogfeld **Auto Elemente** geöffnet ist.
- Wenn `MODUS = NENNACHSE FESTLEGEN`, dann werden vor jeder Ausführung die Position des Nennpunkts und die theoretische Antastrichtung.

Nähere Angaben zu diesen Modi finden Sie in der Tabelle weiter unten.

Hinweis: Ist kein Nennwert bekannt, wählen Sie aus der Liste einfach die Option **NW_SUCHE**. Während diese Option aktiv ist, fordert Sie PC-DMIS jedes Mal, wenn ein zu ändernder Wert ausgewählt wird, auf, die entsprechenden Messungen am Werkstück vorzunehmen und so die benötigten Werte zu ermitteln.

NW_SUCHE

Wenn Sie in der Liste **Modus** die Option **NW_SUCHE** wählen, bestimmt PC-DMIS im CAD-Modell die dem Messpunkt am nächsten gelegene Position auf einer CAD-Kante (oder Oberfläche) und stellt die Nennwerte auf diese Position im CAD-Element ein.

So suchen Sie Nennwerte anhand von CAD-Daten:

1. Überprüfen Sie, ob PC-DMIS auf den **Konturmodus** oder **Flächenmodus** (in der Symbolleiste **Grafikmodi** verfügbar) eingestellt ist, je nachdem, was für das jeweilige Werkstückprogramm erforderlich ist.

2. Klicken Sie im Grafikfenster auf das gewünschte CAD-Element. PC-DMIS durchstößt das CAD-Element, um die Position zu ermitteln, erstellt aber kein Element. Sobald die gewünschten Elemente gewählt sind, setzt PC-DMIS automatisch die Werte für die Variablen X, Y, Z sowie I, J, K ein.
3. Sind die Werte zufriedenstellend, klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche **Erzeugen**.

ACHTUNG: Wenn das Feld **Messen** ausgewählt wird, misst PC-DMIS das Werkstück.

Wird ein Messpunkt für das Werkstück im Modus **NW_SUCHE** aufgenommen, durchsucht PC-DMIS die CAD-Elemente und sucht die CAD-Nennwerte, die dem Messpunkt am nächsten kommen. Eventuell fordert PC-DMIS Sie auch auf, weitere Messpunkte am Werkstück aufzunehmen.

Bei der nächsten Werkstückmessung setzt PC-DMIS die Nennwerte auf das nächstliegende CAD-Element, das gefunden werden kann. Der Modus wird dann auf **NENNWERTE** zurückgesetzt.

Nennwertsuche mit starren Tastern:

Faro- oder Romer-Arme mit starren Tastern erzielen keine guten Antastvektoren. PC-DMIS kann aus diesem Grund nicht leicht bestimmen, an welcher Stelle nach den Oberflächen gesucht werden soll.

So verbessern Sie die Vektoren von starren Tastern:

1. Platzieren Sie den starren Taster auf dem Werkstück.
2. Drücken Sie auf die Schaltfläche **Messpunkt**.
3. Bewegen Sie den Taster entlang des ungefähren Oberflächenvektors vom Werkstück weg.
4. Klicken Sie auf **Ende**.

PC-DMIS berechnet und verwendet den Vektor zwischen dem Messpunkt und der Position der Tastspitze.

Je vertikaler der Vektor zur Oberfläche positioniert wird, desto nützlicher ist er bei der Nennwertsuche, da für den Standardvektor eines Faro-Arms die Achse des starren Tasters verwendet wird.

MASTER

Wird ein Punkt erstellt, wenn die Liste **Modus** auf **MASTER** eingestellt ist, setzt PC-DMIS die Nennwerte den Messwerten gleich, wenn das Werkstück das nächste Mal gemessen wird. Die Liste **Modus** wird dann auf **NENNWERTE** zurückgesetzt.

NENNWERTE

Für die Option **NENNWERTE** müssen Nennwerte vorliegen, bevor der Messvorgang begonnen wird. PC-DMIS vergleicht das gemessene Element mit den theoretischen Daten im Dialogfeld und verwendet das gemessene Element als Grundlage für eventuell erforderliche Berechnungen.

VEKTOR

Mit der Option **VEKTOR** können Sie im Lernmodus nur den Elementvektor aktualisieren; die XYZ-Nennwerte werden mit dieser Option nicht aktualisiert.

Hinweis: Diese Option ist *nur* für die Auto-Elemente **Vektorpunkt** und **Flächenpunkt** verfügbar.

Über diese Option können Sie einen Elementvektor setzen, den Sie auf anderem Wege nicht erhalten. Nehmen Sie bei geöffnetem Dialogfeld drei Messpunkte auf dem Element auf. Dadurch wird sein Vektor bestimmt.

Sie können in diesem Modus arbeiten, solange das Dialogfeld geöffnet ist. Nachdem das Dialogfeld geschlossen wird, ist diese Option nicht für das Element im Bearbeitungsfenster verfügbar.

Unterstützte Elemente: Vektorpunkt, Flächenpunkt, Eckpunkt, Gerade, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck, Zylinder, Kegel, Kugel

NENNACHSE FESTLEGEN

Wenn **MODUS = NENNACHSE FESTLEGEN**, dann werden vor jeder Ausführung die theoretische Position des Nennpunkts und die theoretische Antastrichtung aktualisiert (oder "festgelegt"). Wenn Sie das Kontrollkästchen Achse im Bereich **Lage** markieren, werden die CAD-Flächen entlang dieser Achse durchstoßen. Ansonsten wird der aktualisierte Vektor verwendet.

Hinweis: Diese Option ist *nur* für die Auto-Elemente **Vektorpunkt** und **Flächenpunkt** verfügbar.

Die gewählte Achse (oder Vektor) zeigt PC-DMIS entlang welcher Achse (oder Vektor) die CAD-Oberfläche durchstossen werden soll, um einen neuen THEO oder ein neues Ziel zu finden.

So wählen Sie die Option **NENNACHSE FESTLEGEN** aus:

1. Achten Sie darauf, dass das Feld **Erweiterte Blechoptionen einblenden** ausgewählt ist. (Siehe auch "Erweiterte Blechoptionen einblenden" im Abschnitt "Voreinstellungen".)
2. Wählen Sie ggf. im Bereich **Lage** eines der Achsenkontrollkästchen aus.
3. Klicken Sie im Dialogfeld in der Liste **Modus** auf die Option **NENNACHSE FESTLEGEN**.
4. Wenn Sie alle verbleibenden Elemente des Auto Elements definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Für NENNACHSE SUCHEN wird dann entweder die ausgewählte Achse oder der ausgewählte Vektor festgesetzt.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet: NENNACHSE SUCHEN = TOG

TOG steht für die Achse oder den Vektor, der für NENNACHSE SUCHEN festgesetzt wurde. Für TOG sind folgende Optionen verfügbar: X_ACHSE Y_ACHSE Z_ACHSE VEK und KEINE

Wenn Sie keine Achse auswählen, dann lautet das Ergebnis: standardmäßig NENNACHSE SUCHEN = VEK.

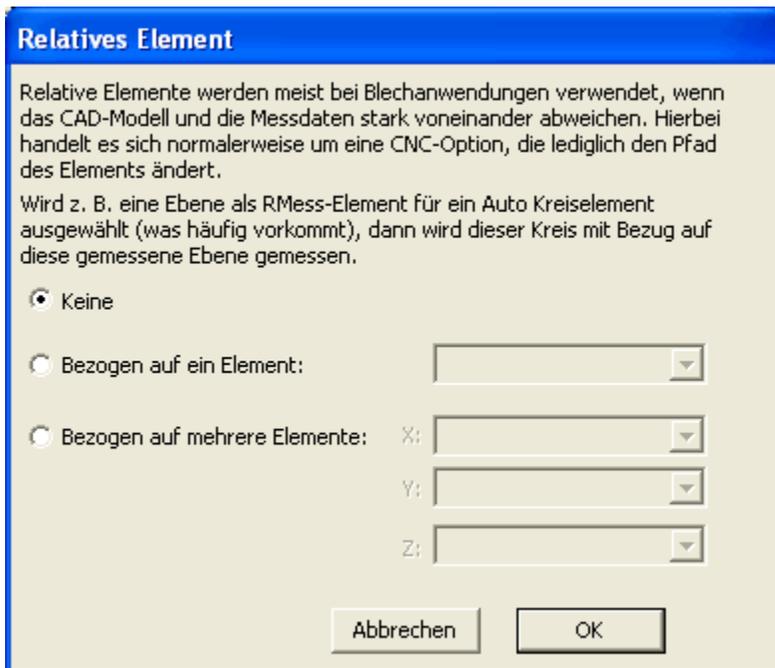
Relative Messung



Im Bereich **Relative Messung** des Dialogfeldes können Sie die relative Position und Ausrichtung zwischen einem gewählten Element oder gewählten Elementen und dem aktuellen AutoElement beibehalten. Bevor Sie ein relatives Auto Element auswählen, müssen Sie zuerst den relativen Messmodus wählen. Before selecting a relative feature, make sure you choose a relative measure mode. Weitere Angaben zum Einrichten von relativen Messungen finden Sie unter "Einrichten einer relativen Messung".

Das relative Elemente bzw. die relativen Elemente, die Sie wählen, müssen bereits im Werkstückprogramm vorhanden sein.

Sie haben die Möglichkeit, auf die Schaltfläche ... zu klicken, um das Dialogfeld **Relatives Element** anzuzeigen und dann ein relatives Element (oder relative Elemente) auszuwählen:



Dialogfeld "Relatives Element"

In diesem Dialogfeld haben Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Ein Einzelelement aus der Liste rechts.
- Mehrere Elemente (eins für jede Achse) aus den Listen rechts.

Nachdem Sie das relative Element oder die relativen Elemente ausgewählt und auf **OK** geklickt haben, wird Ihre Auswahl im Feld **Relative Messung** eingeblendet.

Hinweis: Diese Option unterstützt die DMIS V3.0-RMESS Formate für Relative Messung 1, 3 und 6.

Bereich "Analyse"

Im Bereich **Analyse** können Sie bestimmen, auf welche Art und Weise jeder gemessene Punkt angezeigt wird und wie Analyseabbildungen kopiert und in Protokollen angezeigt werden.

Diese Funktionalität wurde ursprünglich für PC-DMIS Vision geschaffen. Nähere Angaben zum Arbeiten mit dieser Funktion finden Sie unter dem Thema in der Dokumentation über .

Hinweis zur Punkt- und Vektorpfeilgröße

Wenn die Vektorpfeile für Ihre Auto-Punktelemente zu klein erscheinen, können Sie den Wert für die **Pkt.-Größe** erhöhen. Dadurch werden sowohl die Punktgröße im Grafikfenster als auch die Größe des Vektorpfeiles entsprechend erhöht. Da Auto-Elemente auf sehr unterschiedlichen Maschinen verwendet werden, gibt es keine Standardgröße, die für sämtliche Benutzer passt. Sie können allerdings selbst entscheiden, welche Größe Ihren Anforderungen am besten gerecht wird. PC-DMIS verwendet dann standardmäßig den von Ihnen eingegebenen Wert.

Wenn der Punkt auf Ihrem Bildschirm wie ein großer Klecks erscheint, sollten Sie die Größe einfach auf "0" setzen. Dadurch wird im Allgemeinen eine optimale Punkt- und Vektorpfeilgröße erzeugt.

AutoElement-Befehlsschaltflächen

Schaltfläche **Bewegen nach**

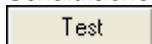


Durch Klicken auf die Schaltfläche **Bewegen nach** wird das Sichtfeld im Grafikfenster verschoben und auf die aktuelle XYZ-Position des Elements zentriert.

In manchen Fällen, wie z. B. einem Vektorpunkt, wird die XYZ-Position tatsächlich um den Anfahrweg entlang des vertikalen Vektors verschoben. Dadurch wird verhindert, dass der Taster mit dem Werkstück kollidiert.

Wenn ein Element aus mehr als einem Punkt besteht (wie beispielsweise eine Gerade), dann wird durch das Klicken auf diese Schaltfläche zwischen den Punkten hin- und hergeschaltet und so das Element gebildet.

Schaltfläche **Test**



Durch Klicken auf die Schaltfläche **Test** können Sie die Erstellung eines Elements testen und seine Ausmaße zur Voransicht einblenden, bevor es tatsächlich erstellt wird.

Durch klicken auf diese Schaltfläche wird eine Messung unter Verwendung der aktuellen Parameter durchgeführt.

Sie können Parameter bearbeiten und so lange wiederholt auf **Test** klicken, bis akzeptable Messergebnisse vorliegen. Wenn Sie dann auf **Erzeugen** klicken, wandelt das Programm das provisorische Element in ein normales Element im Werkstückprogramm um.

Schaltfläche **Erzeugen**

A rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing the text "Erzeugen" in a dark grey font.

Durch klicken auf **Erzeugen** wird das definierte AutoElement an der aktuellen Position in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Schaltfläche **Schließen**

A rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing the text "Schließen" in a dark grey font.

Durch klicken auf die Schaltfläche **Schließen** wird das Dialogfeld "Auto Element" geschlossen.

Schaltfläche **Erweiterte Messoptionen anzeigen**

A small rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing two right-pointing chevrons ">>" in a dark grey font.

Durch klicken auf die Schaltfläche **Erweiterte Messoptionen einblenden** wird das Dialogfeld erweitert und die erweiterten Messoptionen werden angezeigt. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen ausblenden**.

Schaltfläche **Erweiterte Messoptionen ausblenden**

A small rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing two left-pointing chevrons "<<" in a dark grey font.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Erweiterte Messoptionen ausblenden** klicken, wird das Dialogfeld verkleinert und es werden nur die grundlegenden Funktionen für das AutoElement angezeigt. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen einblenden**.

Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen einblenden**

A small rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing two right-pointing chevrons ">>" in a dark grey font.

Klicken Sie für die unterstützten Elemente auf die Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen**, um den Bereich "Erweiterte Blechoptionen" anzuzeigen. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen ausblenden**.

Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen ausblenden**

A small rectangular button with a light beige background and a thin black border, containing two left-pointing chevrons "<<" in a dark grey font.

Durch klicken auf die Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen ausblenden** wird der Bereich "Erweiterte Blechoptionen" ausgeblendet. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen einblenden**.

Einfügen von Auto Elementen

Die PC-DMIS-Konfigurationen, die AutoElemente unterstützen, unterscheiden sich sowohl im Angebot der AutoElemente, als auch in deren Erzeugung. Deswegen werden an dieser Stelle keine Angaben zur Erstellung und zum Einfügen von AutoElementen in das Werkstückprogramm gemacht. Schlagen Sie stattdessen in der für Ihre PC-DMIS-Konfiguration bestimmte Dokumentation in der nachfolgenden Liste nach:

| Kontakt (PC-DMIS CMM) | Optik (PC-DMIS Vision) | Laser (PC-DMIS Laser) |
|--|---|---|
| Auto Vektorpunkt | | |
| Auto Flächenpunkt | Auto Flächenpunkt | Auto Flächenpunkt |
| Auto Kantenpunkt | Auto Kantenpunkt | Auto Kantenpunkt |
| Auto Winkelpunkt | | |
| Auto Eckpunkt | | |
| Auto Extrempunkt | | |
| Auto Gerade | Auto Gerade | |
| Auto Ebene | | Auto Ebene |
| Auto Kreis | Auto Kreis | Auto Kreis |
| Auto Ellipse | Auto Ellipse | |
| Auto Rechteckloch | Auto Rechteckloch | Auto Rechteckloch |
| Auto Langloch | Auto Langloch | Auto Langloch |
| Auto Kerbe | Auto Kerbe | |
| Auto Vieleck | Auto Vieleck | Auto Vieleck |
| Auto Zylinder | | Auto Zylinder |
| Auto Kegel | | Auto Kegel |
| Auto Kugel | | Auto Kugel |
| | | Auto Bund und Spalt |
| Angaben zur Taster-Werkzeugeiste | | |
| Taster-Werkzeugeiste für einen taktilen Taster | Taster-Werkzeugeiste für einen optischen Taster | Taster-Werkzeugeiste für einen Laser-Taster |

Sobald ein Auto Element erstellt ist, erscheint sein Befehl im Bearbeitungsfenster (siehe "Auto Element-Felddefinitionen"). Sie können den Befehl daraufhin markieren und ihn wie jeden anderen Befehl oder wie jedes andere Element von PC-DMIS ausführen lassen.

Auto Element-Felddefinitionen

Wenn Sie ein Auto Element erstellen, fügt PC-DMIS den Befehl für dieses Element in das Bearbeitungsfenster ein. In diesem Thema werden die unterschiedlichen Felder dokumentiert, die im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters für die verschiedenen Elemente erscheinen.

Suchen Sie in der unten stehenden Tabelle das Feld oder die Befehlszeile, die in Ihrem Auto Element verwendet wird, um dessen Funktionsweise anzuzeigen.

Vektorpunkt | **Flächenpunkt** | **Kantenpunkt** | **Winkelpunkt** | **Eckpunkt** | **Extrempunkt** | **Gerade** | **Ebene** | **Kreis** | **Ellipse** | **Langloch** | **Rechteckloch** | **Kerbe** | **Zylinder** | **Kegel** | **Kugel** | **Vieleck**

Auto Vieleck-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Vieleckelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/VIELECK,KARTESISCH,INNEN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TDURCHM
MESS/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,DURCHM
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK,ZielAI,ZielAJ,ZielAK
ANZSEITEN = n, RADIUS = n
NEU_MESSEN = NEIN, OBERFLÄCHE/KEINE_STÄRKE,0
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, TIEFE = n
STÜTZPUNKT METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
LOCH SUCHEN = NEIN, BEI FEHLER = JA, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Kugel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kugelelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/KUGEL,KARTESISCH,INNEN,KLEINSTE_QUAD
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDURCHM
MESS/ X,Y,Z,I,J,K,DURCHM
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK
STARTWINKEL1 = n, ENDWINKEL1 = n
STARTWINKEL2 = n, ENDWINKEL2 = n
WINKELVEK = I, J, K
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n,ANZREIHEN = n,
STÜTZPUNKTE = n,
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Kegel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kegelelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/KEGEL,KARTESISCH,INNEN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TWINKEL,TLÄNGE,TDURCHM
MESS/ X,Y,Z,I,J,K,WINKEL,LÄNGE,DURCHM
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK
```

```

STARTWINKEL = n, ENDWINKEL = n
WINKELVEK = I, J, K
OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, ANZ_EBENEN = n, ANFANG TIEFE = n, ENDE TIEFE = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

Auto Zylinder-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Zylinderelement lautet wie folgt:

```

ID=ELEM/KONTAKT/ZYLINDER,KARTESISCH, INNEN,KLEINSTE_QUAD
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TDURCHM, TLÄNGE
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, DURCHM, LÄNGE
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
STARTWINKEL = n, ENDWINKEL = n
NEU_MESSEN = NEIN, THEO VERW = JA
WINKELVEK = I, J, K
RICHTUNG = NACH LINKS
OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, ANZ_EBENEN = n, ANFANG TIEFE = n, ENDE TIEFE = n, STEIGUNG = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
LOCH_SUCHEN = NEIN, BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

Auto Kerbe-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kerbenelement lautet wie folgt:

```

ID=ELEM/KONTAKT/KERBE, KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TBREITE, TLÄNGE
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, BREITE, LÄNGE
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
NEU_MESSEN = NEIN
OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD, AUSTOL, 50%, HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""

```

```
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
TIEFE = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR, ABSTAND = n
LOCH_SUCHEN = KEINE, BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Rechteckloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Rechtecklochelement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/RECHTECKLOCH, KARTESISCH, INNEN
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TBREITE, TLÄNGE
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, BREITE, LÄNGE
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK, ZielAI, ZielAJ, ZielAK
MESS BREITE = JA, RADIUS = n
NEU MESSEN = NEIN
STÄNZUNG = I, J, K, STIFT = I, J, K OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD, AUSTOL, 50%, HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN, NEIN, ""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
TIEFE = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR, ABSTAND = n
LOCH_SUCHEN = NEIN, BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Langloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Langlochelement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/LANGLOCH, KARTESISCH, INNEN
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TBREITE, TLÄNGE
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, BREITE, LÄNGE
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK, ZielAI, ZielAJ, ZielAK
MESSWINKEL = n
NEU MESSEN = NEIN
STÄNZUNG = I, J, K, STIFT = I, J, K OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD, AUSTOL, 50%, HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN, NEIN, ""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, TIEFE = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR, ABSTAND = n
LOCH_SUCHEN = NEIN, BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Ellipsen-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Ellipsenelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/ELLIPSE,KARTESISCH,INNEN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDURCHM,TDURCHM2,TAI,TAJ,TAK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K,DURCHM,DURCHM2,AI,AJ,AK
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK,ZielAI,ZielAJ,ZielAK
STARTWINKEL = n,ENDWINKEL = n
OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, TIEFE = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = NEIN
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Kreis-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Kreiselement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/KREIS,KARTESISCH,INNEN,KLEINSTE_QUAD
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDURCHM,TWINK1,TWINK2
MESS/ X,Y,Z,I,J,K,DURCHM,WINK1,WINK2
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK
WINKELVEK = I,J,K
RICHTUNG = NACH LINKS
NEU MESSEN = NEIN
STÄNZUNG = I,J,K, STIFT = I,J,K
OBERFLÄCHE/IST_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
KREISBEWEGUNGEN/NEIN
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, TIEFE = n, STEIGUNG = n
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
LOCH SUCHEN = NEIN, BEI_FEHLER = NEIN, POS. LESEN = NEIN
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Ebenen-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Ebenenelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/EBENE,KARTESISCH,DREIECK
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ ZielX,ZielY,ZielZ,ZielI,ZielJ,ZielK
WINKELVEK = I, J, K, VIERECKIG
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
```

```
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, ANZREIHEN = n
ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
GRENZVERSATZ VERWENDEN=JA, VERSATZ=n
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Geraden-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Geradenelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/GERADE,KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TLI, TLJ, TLK, TEI, TEJ, TEK, TSI, TSJ, TSK, TLÄNGE
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, LI, LJ, LK, EI, EJ, EK, SI, SJ, SK, TLÄNGE
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
BEGR
PROTOKOLLVEK = I, J, K
KANTE/THEO_STÄRKE, n
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/JA
GRAFISCHE ANALYSE/JA, n, n, n
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ANZPKTE = n, TIEFE = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Extrempunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Extrempunktelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/EXTREMPUNKT,KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/ X, Y, Z, I, J, K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
INKREMENT = n, KREISF,AUSSENADIUS = n, INNENRADIUS = n
ZENTRIERT = X, Y, Z
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
```

Auto Eckpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Eckpunktelement lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/ECKPUNKT,KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TSI, TSJ, TSK, TS2I, TS2J, TS2K, TS3I, TS3J, TS3K
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, SI, SJ, SK, S2I, S2J, S2K, S2I, S2J, S2K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
AUSSEN
```

```
OBERFLÄCHE2/THEO_STÄRKE,n
OBERFLÄCHE3/THEO_STÄRKE,n
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
ABSTAND = n, EINZUG1 = n, EINZUG2 = n, EINZUG3 = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
BEI_FEHLER = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Winkelpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Auto Winkelpunkt lautet wie folgt:

```
ID=ELEM/KONTAKT/WINKELPUNKT, KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TSI, TSJ, TSK, TS2I, TS2J, TS2K
MESS/ X, Y, Z, I, J, K, SI, SJ, SK, S2I, S2J, S2K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
AUSSEN
OBERFLÄCHE2/THEO_STÄRKE,n
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NW_SUCHE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n, EINZUG1 = n, EINZUG2 = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
BEI_FEHLER = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Kantenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Kantenpunktelement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/KANTENPUNKT, KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/ X, Y, Z, I, J, K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
KANTE/THEO_STÄRKE,n
PROTOKOLL = I, J, K, FLÄCHENPROTOKOLL = I, J, K
MESSFOLGE = FLÄCHE
/THEO_STÄRKE,n
MESS_MODUS/NW_SUCHE
RMESS/KEINE,KEINE,KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD,AUSTOL,50%,HOCH
ELEMENT VORRICHTUNG/NEIN,NEIN,""
KONTAKTPARAMETER EINBLENDEN = JA
TIEFE = n
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n, EINZUG1 = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR,ABSTAND = n
BEI_FEHLER = JA
MESSPUNKTE EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Flächenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Flächenpunktelement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/OBERFLÄCHENPUNKT, KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/ X, Y, Z, I, J, K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
PROTOKOLLVEK = I, J, K
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/JA
GRAFISCHE_ANALYSE/JA, n, n, n
BILDSCHIRMKOPIE/CAD, AUSTOL, 50%, HOCH
ELEMENT_VORRICHTUNG/NEIN, NEIN, ""
KONTAKTPARAMETER_EINBLENDEN = JA
STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKTE
STÜTZPUNKTE = n, ABSTAND = n
RELATIVBEWEGUNG = VOR, ABSTAND = n
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Auto Vektorpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Vektorpunktelement sieht wie folgt aus:

```
ID=ELEM/KONTAKT/VEKTORPUNKT, KARTESISCH
NENN/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/ X, Y, Z, I, J, K
ZIEL/ ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ, ZielK
PROTOKOLLVEK = I, J, K, AKTUALISIERVEK = I, J, K
OBERFLÄCHE/THEO_STÄRKE, n
MESS_MODUS/NENNWERTE
RMESS/KEINE, KEINE, KEINE
AUTO DSE/JA
SICHERHEITSEBENE/NEIN
GRAFISCHE_ANALYSE/NEIN
BILDSCHIRMKOPIE/CAD, AUSTOL, 50%, HOCH
ELEMENT_VORRICHTUNG/NEIN, NEIN, ""
KONTAKTPARAMETER_EINBLENDEN = JA
RELATIVBEWEGUNG = VOR, ABSTAND = n
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = JA
MESSPKT/BASIS, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```

Hinweis: Felder, oder Befehle, die mit  markiert sind, beziehen sich auf Erweiterte Felder .

ID

In diesem Feld wird die Etikett-ID des Elements eingeblendet. Siehe "Feld 'ID'".

ELEM/KONTAKT

Dieser Befehl zeigt den Tastzyklus und den AutoElementtyp an. Siehe "AutoElementtyp-Liste".

POLAR oder KARTESISCH

Dieses Feld kann zwischen POLAR und KARTESISCH umgeschaltet werden und zeigt die X,Y,Z,I,J,K-Werte im ausgewählten Koordinatensystem an. Siehe auch "Umschalter 'Polar/Kartesisch'".

DREIECK oder UMRISS

Bei einem Ebenenelement kann dieses Feld zwischen DREIECK und UMRISS umgeschaltet werden. Hierüber wird die Darstellung der Ebene im Grafikfenster bestimmt. Siehe "Liste 'Anzeige'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EBENE**

INNEN oder **AUSSEN**

Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. Hierüber wird festgelegt, ob es sich bei dem Element um ein internes Element (wie z. B. einem Loch) oder um ein externes Element (wie z. B. einem Bolzen) handelt. Siehe "Intern/Extern".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, ZYLINDER, KEGEL, KUGEL, VIELECK**

KLEINSTE_QUAD

Über dieses Feld wird die Berechnungsroutine bestimmt, die zur Erstellung des Elements aus den Messpunkten angewandt wird. Es kann zwischen KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Berechnung'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ZYLINDER, KUGEL**

THEO/

Steht für "theoretisch".

TX, TY, TZ, TI, TJ, TK geben die theoretische (oder nominelle) Messpunktposition und Vektor an.

TLI, TLJ, TLK geben den theoretischen Geradenvektor an.

TEI, TEJ, TEK geben den theoretischen Kantenvektor an.

TSI, TSJ, TSK geben den theoretischen Oberflächenvektor an.

TS2I, TS2J, TS2K geben den theoretischen Vektor für die zweite Fläche an.

TLÄNGE gibt die theoretische Länge des Elements an.

TDURCHM gibt den theoretischen Durchmesser des Elements an. Bei Ellipsen ist dies der Hauptdurchmesser.

TDURCHM2 ist der Nebendurchmesser einer Ellipse. TWINK1 gibt den theoretischen Startwinkel des Elements an. TWINK2 gibt den theoretischen Endwinkel des Elements an.

TAI, TAJ, TAK gibt den theoretischen Winkelvektor an.

TBREITE und TLÄNGE geben die theoretische Breite und Länge des Elements an.

TWINKEL gibt den Elementwinkel an.

MESS/

Steht für "tatsächlich".

X, Y, Z, I, J, K geben die tatsächliche Messpunktposition und Vektor an.

SI, SJ, SK geben den gemessenen Vektor für die Fläche an.

LI, LJ, LK geben den gemessenen Geradenvektor an.

EI, EJ, EK geben den gemessenen Kantenvektor an.

LÄNGE gibt die gemessene Länge des Elements an.

DURCHM gibt den gemessenen Durchmesser des Elements an. WINK1 gibt den tatsächlichen Startwinkel des Elements an. WINK2 gibt den tatsächlichen Endwinkel des Elements an.

AI, AJ, AK geben den gemessenen Winkelvektor an.

BREITE und LÄNGE geben die gemessene Breite und Länge des Elements an.

WINKEL gibt den Elementwinkel an.

ZIEL/

Steht für "Zielwerte".

Mit den Werten in den Feldern ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ und ZielK können Sie die Messposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, wobei Sie die Möglichkeit haben, einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (NENN) anzugeben.

In den Feldern ZielAI, ZielAJ, ZielAK können Sie den IJK-Winkelvektor des Ziels modifizieren.

MESS/

Steht für "Messwerte".

Die Felder X, Y, Z, I, J, K geben die tatsächliche Messpunktposition und Vektor an.

SI,SJ,SK geben den gemessenen Vektor für die Fläche an. S2I,S2J,S2K geben den gemessenen Vektor für die zweite Fläche an.

ANZSEITEN

Dieser veränderbare Wert muss eine Ganzzahl sein, die größer als oder gleich 3 ist. Er gibt an, aus wievielen Seiten das Vieleck besteht. Siehe "Liste 'Anz. Seiten'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **VIELECK**

RADIUS

Dieser veränderbare Wert definiert einen Radius für jede Ecke im Vieleck oder Rechteckloch. Bei der Aufnahme von Messpunkten fährt PC-DMIS um diesen Wert entlang der Seite, bevor Messpunkte aufgenommen werden. Dadurch wird vermieden, dass die Messpunkte direkt in der Ecke aufgenommen werden. Siehe das Feld "Radius".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **VIELECK, RECHTECKLOCH**

ANZSEITEN

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **VIELECK**

RADIUS

STARTWINKEL

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **ELLIPSE, KEGEL, ZYLINDER**

STARTWINKEL1

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements horizontal, um den Äquator einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KUGEL**

STARTWINKEL2

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements vertikal, um die Pole einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KUGEL**

ENDWINKEL

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **ELLIPSE, KEGEL, ZYLINDER**

ENDWINKEL1

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements horizontal, um den Äquator einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KUGEL**

ENDWINKEL2

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements vertikal, um die Pole einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KUGEL**

MESSWINKEL

In diesem Feld wird ein Winkelwert definiert, der festlegt, wieviel des Bogens, der die abgerundeten Kanten des Langlochs bildet, gemessen werden soll. Siehe "Feld 'Messwinkel'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **LANGLOCH**

INKREMENT

In diesem Feld wird der Inkrementabstand zum Startpunkt definiert, den der Taster beim Befolgen seines Suchmusters durchschreitet. Siehe "Feld 'Inkrement'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

TOL

Hierüber wird der Toleranzwert für den Suchvorgang definiert. Siehe "Feld 'Toleranz'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

KREISFÖRMIG oder **FELD**

Dieses Feld kann zwischen KREISFÖRMIG und FELD umgeschaltet werden. In diesem Feld wird ein Suchbereich festgelegt. Siehe "Liste 'Feld/Kreisförmig'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

AUSSENADIUS

Bei einem KREISFÖRMIGEN Suchbereich wird in diesem Feld der Außenradius des Suchbereichs definiert. Siehe "Liste 'Intern/Extern'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

INNENRADIUS

Bei einem KREISFÖRMIGEN Suchbereich wird in diesem Feld der Innenradius des Suchbereichs definiert. Siehe "Liste 'Intern/Extern'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

BREITE

Bei einem Suchbereich FELD wird über dieses Feld die Breite des rechteckigen Suchbereichs definiert. Siehe "Feld 'Breite'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

LÄNGE

Bei einem Suchbereich FELD wird über dieses Feld die Länge des rechteckigen Suchbereichs definiert. Siehe "Feld 'Länge'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EXTREMPUNKT**

BEGRENZT oder **UNBEGRENZT**

Dieses Feld erscheint für Geradenelementen. Es legt den Geradenelementtyp fest. Es kann zwischen BEGR und UNBEGR umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Begrenzt'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **GERADE**

AUSSEN oder **INNEN**

Dieses Feld kann zwischen AUSSEN und INNEN umgeschaltet werden; es beschreibt den Winkeltyp. Siehe "Liste 'Innen/Außen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **WINKELPUNKT, ECKPUNKT**

PROTOKOLLVEK

Dieser Befehl gibt den für die Protokollierung von Abweichungen verwendeten Vektor an. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **GERADE, FLÄCHENPUNKT, VEKTORPUNKT**

AKTUALISIERVEK -

Dieser Befehl gibt den Aktualisierungsvektor an, der zum Durchstoßen der CAD-Fläche verwendet wird. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **VEKTORPUNKT**

WINKELVEK

Definiert den Winkelvektor für das Element. Siehe "IJK-Winkelfelder".

NEU_MESSEN

Wird dieses Feld auf JA gesetzt, wird das Element gegenüber den gemessenen Werten des Elements neu gemessen. Siehe "Umschalter 'Jetzt messen' und 'Neu messen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, KERBE, RECHTECKLOCH, LANGLOCH, ZYLINDER, VIELECK**

STANZUNG -

Dieses Feld zeigt die Stanzrichtung durch das Blech an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, RECHTECKLOCH, LANGLOCH**

STIFT -

Dieses Feld zeigt die Richtung an, in der der Punkt durch das gestanzte Loch verläuft. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, RECHTECKLOCH, LANGLOCH**

PROTOKOLL -

Hier wird der Vektor angegeben, der zur Protokollierung von Abweichungen verwendet wird. Siehe ""Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'"".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KANTENPUNKT**

FLÄCHENPROTOKOLL -

In diesem Feld steht der Vektor, der für die Protokollierung von Abweichungen verwendet wird. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KANTENPUNKT**

MESSFOLGE

Mit diesem Umschaltfeld wird die Reihenfolge bestimmt, in der die Stützpunkte gemessen werden. Zur Auswahl stehen die Optionen OBERFLÄCHE, KANTE und BEIDES. Siehe "Liste 'Messfolge'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KANTENPUNKT**

VIERECK oder RADIAL

Bei einem Ebenenelement kann dieses Feld zwischen VIERECK und RADIAL umgeschaltet werden. Es definiert die Punkteverteilung für Messpunkte, die das Element bilden. Siehe "Liste 'Raster'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EBENE**

FLÄCHE/, FLÄCHE2/, FLÄCHE3/

Jede dieser Befehlszeilen kann zwischen THEO_STÄRKE, IST_STÄRKE und KEINE_STÄRKE umgeschaltet werden. Im letzten Fall wird keine Stärke verwendet. Ansonsten wird hier die Stärke des Werkstückes angezeigt. Sowohl positive als auch negative Werte sind zulässig. Siehe "Stärke verwenden".

KANTE/

Bei einem Geradenelement bestimmt dieser Befehl die Kantenstärke der Gerade. Siehe "Stärke verwenden".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **GERADE**

MESSMODUS

Dieser Befehl kann zwischen folgenden Messmodi umgeschaltet werden: NW_SUCHE, VEKTOR, NENNWERTE, MASTER und NENNACHSE FESTLEGEN. Siehe "Liste 'Nennwertmodus'".

RMESS/

Dieser Befehl besteht aus drei durch Kommata abgetrennten Feldern. Wenn Sie über ein RMESS-Element (relatives Element) verfügen, dann besetzt dieses Element alle drei Felder. Verfügen Sie über ein RMESS-Element, das ein Element für jede Achse enthält, dann werden die drei Felder von links nach rechts folgendermaßen ausgefüllt: RMESS-Element für die X-Achse, RMESS-Element für die Y-Achse und RMESS-Element für die Z-Achse. Siehe "Einrichten einer relativen Messung (RMESS)".

Das relative Elemente bzw. die relativen Elemente in diesem Befehl müssen bereits im Werkstückprogramm vorhanden sein.

RICHTUNG

Dieser Befehl bestimmt die Richtung, in der Messpunkte aufgenommen werden. Es kann zwischen NACH

LINKS (entgegen dem Uhrzeigersinn) und NACH RECHTS (im Uhrzeigersinn) umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Richtung'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ZYLINDER**

KREISBEWEGUNGEN/

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA wird der Taster kreisförmig bewegt. Siehe "Kreisbewegungen".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, ZYLINDER, KEGEL, KUGEL, VIELECK**

AUTO/DSE/

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA wählt PC-DMIS während der Elementerstellung automatisch den bestmöglichen Tasterwinkel zum Messen des Elements und fügt den entsprechenden TASTSPITZE/-Befehl vor das Element ein. Siehe "Auto DSE".

SICHERHEITSEBENE/

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Wenn diese Einstellung auf JA gesetzt wird, fügt PC-DMIS während der Elementerstellung automatisch einen Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` (relativ zum aktuellen Koordinatensystem und Werkstücknullpunkt) vor das Element ein. Siehe "Umschalter 'Sicherheitsebene'".

GRAFIKANALYSE/

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA blendet PC-DMIS eine grafische Analyse des Elements im Grafikfenster ein. Drei weitere Felder werden aktiviert. In diesen drei Feldern können Sie von links nach rechts die Punktgröße, den oberen Toleranzwert sowie den unteren Toleranzwert für die Grafikanalyse bestimmen. Siehe "Bereich 'Analyse'".

BILDSCHIRMKOPIE/

Dieser Befehl hat standardmäßig ein einziges CAD/LIVE-Umschaltfeld. Wenn diese Einstellung auf CAD gesetzt wird, zeichnet PC-DMIS Bildschirmkopien der Grafikanalyse des aktuellen Elements auf und fügt sie in das Protokollfenster ein. Drei weitere Felder werden zur Auswahl verfügbar, wenn das erste Feld auf CAD gesetzt wird.

Von links nach rechts enthalten diese Felder folgende Funktionen:

Feld 2 - Bestimmt, welches Element ausgegeben wird. Elemente, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen (AUSTOL) oder alle Elemente (ALLE).

Feld 3 - Bestimmt die Größe der Bildschirmkopie: 25%, 50%, 75% oder 100% der aktuellen Bildschirmansicht oder ANPASSEN auf das aktuelle Fenster.

Feld 4 – Bestimmt die Qualität der Bildschirmkopie: NIEDRIG, MITTEL oder GUT. Siehe "Bereich 'Analyse'".

ELEMENTORTUNG/

Zunächst sieht dieser Befehl so aus: `ELEMENTORTUNG/NEIN,NEIN,"<Textanweisungen>"`

Im JA/NEIN-Umschaltfeld ganz links wird angegeben, ob die Registerkarte **Elementsucher** eine Bitmap-Datei anzeigt oder nicht. Wenn Sie diese Einstellung auf JA setzen, wird ein weiteres Feld in Anführungszeichen aktiviert. In diesem Feld können Sie den vollständigen Pfad zur Anzeige der Bitmap-Datei eingeben:

`ELEMENTORTUNG/JA,"<Verzeichnispfad zur Bitmap-Datei> ",NEIN,"<Textanweisungen>"`

Im nächsten JA/NEIN-Umschaltfeld wird angegeben, ob die Registerkarte **Elementsucher** eine Audiodatei (.wav) abspielt oder nicht. Wenn Sie diese Einstellung auf JA setzen, wird ein weiteres Feld in Anführungszeichen aktiviert. In diesem Feld können Sie den vollständigen Pfad zum Abspielen der Audio-Datei eingeben:

```
ELEMENTORTUNG/JA,"<Verzeichnispfad zur Bitmap-Datei>","JA,"Verzeichnispfad zur Audiodatei","<Textanweisungen>"
```

Im letzten Feld "<Textanweisungen>" können Sie Textanweisungen in der Registerkarte **Elementsucher** anzeigen. Siehe das Thema "Registerkarte 'Elementsucher'" in der Dokumentation über PC-DMIS Vision.

KONTAKTPARAMETER_EINBLENDEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS weitere Kontaktparameter, die mit dem AutoElement im Bearbeitungsfenster verwendet werden, anzeigt. Bei Einstellung auf JA werden die folgenden Felder angezeigt, falls auf das AutoElement anwendbar: ANZPKTE, ANZREIHEN, STEIGUNG, TIEFE, ANFANG TIEFE, ENDE TIEFE, STÜTZPUNKTE, ABSTAND, EINZUG, RELATIVBEWEGUNG, LOCH_SUCHEN, BEI_FEHLER, POS. LESEN.

STÜTZPUNKTE_METHODE

Mit diesem Umschaltfeld wird bestimmt, ob die Aufnahme von Flächenstützpunkten mit Hilfe der Messpunkte aus einem vorhandenen Element oder mit Stützpunkten durchgeführt wird.

- Ist STÜTZPUNKTE-METHODE = STÜTZPUNKTE, dann erscheinen die Felder STÜTZPUNKTE und ABSTAND im Befehlsblock.
- Ist STÜTZPUNKTE-METHODE = STÜTZPUNKT-ELEMENT, dann erscheint im Befehlsblock das Feld STÜTZPUNKTE und die Felder STÜTZPUNKTE und ABSTAND sind ausgeblendet.

Siehe "Arbeiten mit 'Stützpunkte-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, KEGEL, ZYLINDER, ELLIPSE, VIELECK, KERBE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, FLÄCHENPUNKT, GERADE**

STÜTZPUNKTE

Ist STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKT-ELEMENT, erscheint dieses Feld. Es bestimmt das Element, das für die Erfassung von Oberflächen-Stützpunkten verwendet wird.

Siehe "Arbeiten mit 'Stützpunkte-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, KEGEL, ZYLINDER, ELLIPSE, VIELECK, KERBE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, FLÄCHENPUNKT, GERADE**

STÜTZPUNKTE

Bei Elementen, die Stützpunkte unterstützen, definiert dieser Wert die Anzahl der Stützpunkte, die während der Elementmessung aufgenommen werden sollen. Gültige Werte sind vom Elementtyp abhängig. Siehe "Arbeiten mit 'Stützpunkte-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **FLÄCHENPUNKT, KANTENPUNKT, WINKELPUNKT, KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, ZYLINDER, KEGEL, VIELECK, GERADE**

ABSTAND

In diesem Feld wird der Abstand von der theoretischen Punktposition (oder den Positionen) bestimmt,

den PC-DMIS bei der Messung einer Stützebene zugrundelegt, wenn Stützpunkte angegeben sind. Siehe "Arbeiten mit 'Stützpunkte-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **FLÄCHENPUNKT, KANTENPUNKT, WINKELPUNKT, ECKPUNKT, EBENE, KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, ZYLINDER, KEGEL, VIELECK, GERADE**

EINZUG1, EINZUG2, EINZUG3

Definiert für alle Elemente, außer GERADEN, den Mindestversatz zwischen der Mittelpunktlage des Elements und dem ersten Stützpunkt.

Für GERADEN definiert der EINZUG2 den Mindestversatz zwischen den Endpunkten der Gerade und den Stützpunkten für die Punkte 2 und 3, wenn drei Stützpunkte verwendet werden. EINZUG1 bestimmt den Mindestversatz für Punkt 1, wenn einer oder drei Stützpunkte verwendet werden.

Siehe "Arbeiten mit 'Stützpunkte-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KANTENPUNKT, WINKELPUNKT, ECKPUNKT, KERBE, GERADE**

ANZPKTE

Dieses Feld bestimmt die Anzahl der bei der Elementmessung aufzunehmenden Messpunkte. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **GERADE, EBENE, KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, ZYLINDER, KEGEL, KUGEL, VIELECK**

ANZ_REIHEN

Dieses Feld bestimmt, wieviele Messpunktzeilen bei der Elementmessung verwendet werden sollen. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **EBENE**

ANZ_EBENEN

Dieses Feld bestimmt, wieviele Messpunktebenen bei der Messung von Elementen mit mehreren Ebenen verwendet werden sollen. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KEGEL, ZYLINDER**

TIEFE

Dieses Feld bestimmt den Versatzabstand entweder unterhalb einer Fläche oder vom unteren Rand eines Elements, an dem PC-DMIS das Element misst, nach oben. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KANTENPUNKT, GEARDE, KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, VIELECK**

ANFANGSTIEFE

Bei Elementen mit mehreren Ebenen wird hierüber die Anfangstiefe der ersten Messpunktebene definiert. Es handelt sich um einen Versatz vom oberen Rand des Elements. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KEGEL, ZYLINDER**

ENDTIEFE

Bei Elementen mit mehreren Ebenen wird hierüber die Endtiefe der letzten Messpunktebene definiert. Es handelt sich um einen Versatz vom oberen Rand des Elements. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KEGEL, ZYLINDER**

STEIGUNG

Dieses Feld bestimmt den Abstand zwischen den Gewindegängen entlang der Elementachse. Siehe "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ZYLINDER**

RELATIVBEWEGUNG/

Dieser Befehl gibt den für eine Relativbewegung vorgesehenen Abstand sowie den Zeitpunkt der Relativbewegung an. Er enthält zwei Felder. Das linke Feld kann zwischen NEIN (keine Relativbewegung), BEIDE (Bewegung sowohl vor als auch nach der Elementmessung), VOR (Bewegung nur vor der Elementmessung) und NACH (Bewegung nur nach der Elementmessung) umgeschaltet werden. Im rechten Feld (ABSTAND = n) können Sie einen Zahlenwert definieren, der den Abstand der Relativbewegung festlegt. Siehe "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Auto Bewegung' taktil'".

BEGRENZUNGSVERSATZ VERWENDEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld wird angezeigt, wenn die LOCH-ERKENNUNG=JA gesetzt ist, und das aktuelle Auto-Element eine Ebene ist. Damit wird bestimmt, ob für die Locherkennung ein benutzerdefinierter Begrenzungsversatz verwendet werden soll. Sobald diese Option auf JA gesetzt wird, erscheint das Feld VERSATZ zur Festlegung des Mindestversatzes. Sobald diese Option auf NEIN gesetzt wird, wird das Feld VERSATZ nicht eingeblendet und das Programm verwendet einen Standardversatz, der dem Radius der aktuellen Tastspitze entspricht. Siehe "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Auto Bewegung' taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ZYLINDER, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, VIELECK**

ELEMENTSUCHE

Dieses Umschaltfeld bestimmt die Methode, die PC-DMIS zur Elementsuche anwendet. Verfügbare Optionen: NEIN, ZENTRIEREN, NUR_MESSPKT, NICHT_ZENT. Siehe "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Loch suchen' taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ZYLINDER, VIELECK**

BEI_FEHLER

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS eine verbesserte Fehlerkontrolle bei der Ermittlung unerwarteter oder verfehlter Messpunkte verwendet.

Bei Einstellung auf JA und dem Auftreten eines KMG-Fehlers (wie z. B. einem unerwarteten Messpunkt) blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Position lesen** ein. Sie können das KMG dann mit Hilfe des Bedienelements zur Elementposition bewegen und versuchen, das Element erneut zu messen.

Bei Einstellung auf NEIN erscheint stattdessen die gewohnte Meldung "Bewegung unterbrochen".

Siehe "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Loch suchen' taktil'"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **WINKELPUNKT, KREIS, KANTENPUNKT, ECKPUNKT, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, ZYLINDER, KEGEL, VIELECK**

POS_LESEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS die Ausführung über dem Flächenelement unterbricht und eine Meldung einblendet, in der Sie gefragt werden, ob Sie die aktuellen Daten verwenden möchten. Siehe "Arbeiten mit 'Eigenschaften' 'Loch suchen' taktill"

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz - **KREIS, ELLIPSE, LANGLOCH, RECHTECKLOCH, KERBE, ZYLINDER, KEGEL, VIELECK**

MESSPUNKTE EINBLENDEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS alle Messpunkte, aus denen sich das Element zusammensetzt, anzeigt oder nicht. Wenn diese Einstellung auf JA gesetzt wird, zeigt PC-DMIS eine MESSPKT/BASIS-Befehlszeile für jeden Messpunkt an.

Informationen darüber, wie die Messpunkte im Grafikenster angezeigt werden, finden Sie unter "Messpunktziele anzeigen".

MESSPKT/BASIS

In dieser Befehlszeile werden die theoretischen XYZ-, die theoretischen IJK- und die gemessenen XYZ-Werte für den Messpunkt angezeigt.

Einrichten einer relativen Messung (RMESS)

Mit der Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Autom. relative Messung** wird der relative Messmodus für Auto Elemente eingestellt. Wenn Sie diese Menüoption auswählen, fügt PC-DMIS einen RMESS-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein und setzt ihn standardmäßig auf den Modus STANDARD (I,J,K, Z). Je nach Bedarf können Sie auf den Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) umschalten:

- RMESS-Modus "Standard" (I,J,K, Z) (zuvor Modus "Absolut") - verwendet die gemessene Position und Vektor des RMESS-Elements, wobei alle positionellen Versatzwerte entlang dieses Vektors angewendet werden.
- RMESS-Modus "Legacy" (I,J,K, X,Y,Z) (zuvor Modus "Normal") - verwendet die Abweichung von Position und Ausrichtung des RMESS-Elements.

Hinweis: RMESS wird meist zum Korrigieren der Elementausrichtung verwendet. In diesen Fällen sollte der Standard-Modus (I,J,K, Z) gewählt werden. Der Legacy-Modus (I,J,K, X,Y,Z) sollte nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden, wenn sowohl Ausrichtungs- als auch Positionsanpassungen erforderlich sind.

Bevor Sie den RMESS-Modus verwenden, sollten Sie sich vergewissern, dass der Registrierungseintrag `RMEAS_modeDefaultForPlane` im Abschnitt **USER_Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors auf TRUE gesetzt ist. Wenn Sie eine Doppelarm-Maschine verwenden, vergessen Sie nicht, dieselbe Einstellung auch im Abschnitt **USER_Option_CMM2** zu überprüfen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Anhang "Ändern von Registrierungseinträgen".

Vor dem Verwenden des Bereichs **Relative Messung** im Dialogfeld **Auto Element** sollten Sie einen RMESS-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Relative Messung", das im Bereich "Erweiterte Messoptionen" aufgelistet ist.

RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, Z)

Wenn einem AutoElement ein relatives Ebenen-Messelement zugewiesen ist (siehe "Relative Messung"), misst PC-DMIS das AutoElement an einer Position, die den folgenden Regeln entsprechend korrigiert wurde:

- Die Messausrichtung des Auto Elements wird um denselben Rotationsversatz, der zwischen der Ausrichtung des Nennwertes und des tatsächlichen RMESS-Elements besteht, korrigiert.
- Die Messposition des Auto Elements wird um denselben Positionsversatz, der zwischen der Position des Nennwertes und des tatsächlichen RMESS-Elements besteht, korrigiert.

Beispiel: Sie messen eine Ebene (EBENE), und ein Auto-Kreis (KREIS1) nimmt Bezug auf die Ebene als RMESS-Element. Bei der Messung von KREIS1 misst PC-DMIS den Kreis dann in der referenzierten Ebene (EBENE). Siehe auch "Mathematischer Prozess des Modus STANDARD:".

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
RMESS/STANDARD (I, J, K, Z)
```

Hierbei handelt es sich um den üblichen Standard-RMESS-Modus für Blechelemente.

Mathematischer Prozess des RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, Z)

Dieser Modus steuert I, J, K, Z (T)-Werte und ist daher in der Lage, gut mit RMESS-Elementen, wie z. B. Ebenen, zusammen zu arbeiten.

Um zu verstehen, wie RMESS/STANDARD (I,J,K, Z) funktioniert, wenn das RMESS-Element ebenenreduzierbar ist, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispielelemente aus der folgenden Tabelle.

Anmerkung zur Terminologie: Ein reduzierbares Element ist ein Element, das auch Angaben enthält, die als ein weiteres Element verwendet werden sollen. So ist beispielsweise ein Kreiselement punktreduzierbar, da ein Punktelement automatisch aus einem Flächenmittelpunkt eines Kreises extrahiert werden kann; es ist außerdem geradenreduzierbar, da eine Gerade entlang des Vektors und durch den Flächenmittelpunkt gezeichnet werden kann; und es ist ebenenreduzierbar, da eine Ebene gezeichnet werden kann, die alle Messpunkte des Kreises schneidet.

1. Erstellen Sie anhand der XYZ- und IJK-Werte des RMESS-Nennelements und dem Schnittvektor zwischen dem theoretischen und dem tatsächlichen RMESS-Element ein Koordinatensystem (Roto-Übertragungsmatrix).
2. Übertragen Sie die XYZ- und IJK-Werte des theoretischen AutoElements in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Weisen Sie dem Z-Wert einen Nullwert zu und drehen Sie den theoretischen AutoElement-Wert XYZ auf der Ebene des tatsächlichen RMESS-Elements.
4. Versetzen Sie den transformierten AutoElement-Wert XYZ zurück auf den ursprünglichen Z-Versatz zuzüglich des Abstands zwischen dem tatsächlichen und dem theoretischen RMESS-Elements.
5. Übertragen Sie die transformierten XYZ- und IJK-Werte des AutoElements zurück in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem.
6. Messen Sie das AutoElement auf Basis der neuen XYZ- und IJK-Nennwerte.

| Beispielelement | XYZ | IJK |
|--------------------------------------|-----------------|---------------|
| Tatsächliches RMESS-Element (Ebene): | 2,2,1 | 0,0,1 |
| Theoretisches AutoElement (Kreis): | 0,0,0 | 0,.7071,.7071 |
| Neues theoretisches AutoElement: | 1.4142,1,0.4142 | 0,0,1 |

RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)

Im RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) wird die Ausrichtung des Bezugselements berücksichtigt.

Dies wird an einem AutoKreis mit drei Stützpunkten deutlich: PC-DMIS nimmt zunächst drei Messpunkte auf der Oberfläche um den Kreis herum auf und misst dann den Kreis anhand der Ebenenposition und der Ausrichtung des vertikalen Oberflächenvektors. Wenn sich die Ebene also in einem Winkel von 45 Grad befindet, misst PC-DMIS den AutoKreis daher auch in einem Winkel von 45 Grad.

Wenn das relative Messelement relativ zu seiner ursprünglichen Ausrichtung gedreht ist, wird dies ebenfalls bei der Messung des zugeordneten Elements berücksichtigt (das Element wird mit demselben Rotationsversatz gemessen).

Der Legacy-Modus ist außerdem etwas cleverer als der Standard-Modus, da nur hier die für den Bezugselementtyp wesentlichen Achsen beim Versatz des Hauptelements berücksichtigt werden. Beispielsweise kann eine Ebene nicht in alle Richtungen verschoben werden, sondern nur in Richtung des vertikalen Ebenenvektors.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
RMESS/LEGACY (I, J, K, X, Y, Z)
```

Der Legacy-Modus sollte nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden, wenn sowohl Ausrichtungs- als auch Positionsanpassungen erforderlich sind.

Mathematischer Prozess des RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)

Dieser Modus steuert I-, J-, K-, X-, Y-, Z- (T-)Werte und ist daher in der Lage, gut mit 3D-RMESS-Elementen, wie z. B. Kreise mit Stützpunkten, zusammen zu arbeiten.

Um zu verstehen, wie RMESS/LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) funktioniert, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispielelemente aus der folgenden Tabelle wie folgt:

1. Erstellen Sie anhand der XYZ- und IJK-Werte des RMESS-Nennelements ein Koordinatensystem (Übertragungsmatrix).
2. Übertragen Sie die XYZ- und IJK-Werte des theoretischen AutoElements in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Erstellen Sie ein neues Koordinatensystem anhand der XYZ- und IJK-Werte des tatsächlichen RMESS-Elements.
4. Übertragen Sie nun unter Verwendung des neuen RMESS-Koordinatensystems die XYZ- und IJK-Werte des zuvor übertragenen AutoElements wieder zurück in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem.
5. Messen Sie das AutoElement auf Basis der neuen XYZ- und IJK-Nennwerte.

Erstellen von Auto Elementen

| Beispielelement | XYZ | IJK |
|--------------------------------------|------------|----------------|
| Theoretisches RMESS-Element (Kreis): | 0,0,2 | 0,0,1 |
| Theoretisches AutoElement (Kreis): | 2,1,0 | .7071,0,.7071 |
| Tatsächliches RMESS-Element: | -1,0,1 | -.7071,0,.7071 |
| Neues theoretisches AutoElement: | 1,8284,1,1 | 0,0,1 |

Erstellen von gemessenen Elementen

Erstellen von gemessenen Elementen: Einführung

Wenn Sie auf einem Werkstück Messpunkte aufzeichnen, interpretiert PC-DMIS diese Messpunkte je nach der Anzahl von Messpunkten, ihren Vektoren usw. immer als unterschiedliche Elemente und erzeugt aus diesen Messpunkten gemessene Elemente. PC-DMIS erstellt anhand dieser Messpunkte gemessene Elemente. PC-DMIS unterstützt die folgenden gemessenen Elemente:

- Gemessener Punkt
- Gemessene Gerade
- Gemessene Ebene
- Gemessener Kreis
- Gemessene Kugel
- Gemessener Torus
- Gemessener Kegel
- Gemessener Zylinder
- Gemessenes Langloch
- Gemessenes Rechteck

Diese Elemente werden genauer unter dem Thema "Informationen zum Befehlsformat" beschrieben.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Informationen zum Befehlsformat
- Einfügen eines gemessenen Elements
- Bearbeiten eines gemessenen Elements
- Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements
- Gemessene Elementgruppen erstellen

Hinweis: Sie können gemessene Elemente auch mit Hilfe der Symbolleiste **Schnellstart** in das Werkstückprogramm einfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Schnellstart: Symbolleiste 'Messen'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Informationen zum Befehlsformat

Alle gemessenen Elemente werden im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters im nachfolgenden Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten genauer erläutert werden. Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird ausschließlich in GROSSBUCHSTABEN angezeigt.

Zum Beispiel:

Elementname=ELEMENT/ELEMENTTYP, TOG1, TOG4
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TND, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, ND, L
MESS/TOG2, TOG3,
MESSPKT/TOG5, TX, TY, YZ, TI, TJ, TK, X, Y, Z, THEO VERW=TOG6
ENDEMESS/

Elementname - Dieses Feld zeigt den Namen des Elements an. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

ELEMENTTYP - Bestimmt den Elementtyp und entspricht TOG2, kann jedoch nicht bearbeitet oder umgeschaltet werden.

..... - Zeigt an, dass alles Folgende individuell für jedes Element gilt.

TOG1 - Dieses Feld ist bei allen Elementen vorhanden. Wenn dieses Element auf KART eingestellt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (X, Y, Z) dargestellt. Wenn dieses Element auf KART eingestellt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (x, y, z) dargestellt. Ist das Feld auf POLAR eingestellt, werden alle Punkte im Polarsystem (X-Radius, Y-Winkel, Z-Höhe) angezeigt. Vektoren bleiben unverändert.

TOG2 - Dieses Feld ist bei allen gemessenen Elementen vorhanden. Es kann auf die folgenden Elemente eingestellt werden:

**KREIS / KEGEL / KURVE / ZYLINDER / GERADE, EBENE / PUNKT / GRUPPE /
LANGLOCH / KUGEL / TORUS**

Wenn die Erstellungsbefehlszeile zum ersten Mal in einem Werkstückprogramm geöffnet wird, erscheint PUNKT als Standardelementtyp. Danach wird das zuletzt gemessene Element zum Standardelementtyp.

TOG3 - Dieses Feld repräsentiert die Anzahl der Messpunkte, die gemäß dem in TOG2 angezeigten Elementtyp aufgenommen werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 1 Messpunkt = 1 MESSPKT/BASIS-Zeile, 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen. Die erforderliche Mindestanzahl wird als Standard angegeben.

TOG4 - Dieses Feld enthält ebenfalls eindeutige Werte gemäß dem in TOG2 angezeigten Elementtyp. Bei linearen Elementen können Sie zwischen BEGRENZT/UNBEGRENZT umschalten. Bei kreisförmigen Elementen können Sie zwischen INNEN/AUSSEN umschalten. Bei Winkелеlementen können Sie zwischen LÄNGE/WINKEL.

TOG5 - Dieses Feld repräsentiert den Messpunkttyp, der aufgenommen werden soll:

BASIC

TOG6: Über dieses Feld können Sie festlegen, ob der theoretische Vektor als Antastvektor für die Punktmessung zugrundegelegt werden soll. Die Standardeinstellung lautet JA. Wird auf NEIN umgeschaltet, berechnet PC-DMIS den Antastvektor, indem der theoretische Messpunkt (X,Y,Z-Wert) von der aktuellen Tasterposition subtrahiert wird.

TX, TY, TZ, TI, TJ, TK - Diese Zahlen (TX, TY, TZ) geben den theoretischen Zielvektor und den theoretischen Antastvektor (TI, TJ, TK) wieder, die alle vom Benutzer geändert werden können.

TD - Bei Kreiselementen ist diese Zahl der theoretische Durchmesser.

TND - Beim Elementtyp "Torus" ist diese Zahl der theoretische Nebendurchmesser.

X,Y,Z,I,J,K - Diese Zahlen können nicht bearbeitet werden. Sie geben den Messpunkt und den gemessenen Antastvektor wieder.

D - Bei Kreiselementen ist diese Zahl der gemessene Durchmesser.

ND - Beim Elementtyp "Torus" ist diese Zahl der Nebendurchmesser.

TL - Hierbei handelt es sich um die theoretische Länge von Elementen, die eine Länge aufweisen.

L - Hierbei handelt es sich um die gemessene Länge von Elementen, die eine Länge aufweisen.

Grundlegendes Messformat für einen Punkt

Für einen Punkt wird ein einziger Messpunkt benötigt.

```
Elementname=ELEMENT/PUNKT,TOG1  
NENN/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK  
MESS/X,Y,Z,I,J,K  
MESS/PUNKT,TOG3  
MESSPKT/...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Hier wird die Anzahl der für die Messung des Elements erforderlichen Messpunkte angezeigt. Da ein Punkt nur einen Messpunkt haben kann, kann dieser Wert nicht bearbeitet werden.

... - Ein einziger Messpunkt wird an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für eine Gerade

Für eine Gerade sind mindestens zwei Messpunkte erforderlich.

```
Elementname=ELEMENT/GERADE,TOG1,TOG4  
NENN/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK  
MESS/X,Y,Z,I,J,K  
MESS/GERADE,TOG3,TOG7  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 2 Messpunkte = 2 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen BEGRENZT und UNBEGRENZT umgeschaltet werden. Bei Einstellung auf BEGR zeigen die Felder NENN und MESS nicht mehr die Vektorangaben an. Stattdessen werden die XYZ-Werte für den zweiten Punkt zusammen mit dem ersten Punkt eingeblendet. Siehe auch "Definitionsformat für ein Geradenelement" weiter hinten in diesem Kapitel.

TOG7 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: ELEMENT, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Gemessene Geraden und Arbeitsebenen

Bei der Erstellung einer gemessenen Geraden erwartet PC-DMIS, dass die Messpunkte auf einem Vektor aufgenommen werden, der im rechten Winkel zur aktuellen Arbeitsebene verläuft.

Wenn Sie beispielsweise auf der aktuellen Arbeitsebene ZPLUS (mit einem Vektor 0,0,1) arbeiten und ein blockähnliches Werkstück vorliegt, müssen die Messpunkte für die gemessene Gerade auf einer senkrechten Wand dieses Werkstücks, beispielsweise der Vorderen oder Seitlichen, liegen.

Wenn Sie dann ein Geradenelement auf der oberen Werkstückfläche messen wollen, müssen Sie die Arbeitsebene auf XPLUS, XMINUS, YPLUS oder YMINUS umstellen, je nachdem, welche Richtung die Gerade hat.

Grundlegendes Messformat für eine Ebene

Für eine Ebene sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.

```
Elementname=ELEMENT/EBENE, TOG1  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK  
MESS/X, Y, Z, I, J, K  
MESS/EBENE, TOG3  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 8 Messpunkte = 8 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für einen Kreis

Für einen Kreis sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.

```
Element_Name=ELEMENT/KREIS, TOG1, TOG4, TOG6  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD  
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D  
MESS/KREIS, TOG3, TOG7
```

...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 5 Messpunkte = 5 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG6 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD

TOG7 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: ELEMENT, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für eine Kugel

Für eine Kugel sind mindestens vier Messpunkte erforderlich.

Elementname=ELEMENT/KUGEL, TOG1, TOG4
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D
MESS/KUGEL, TOG3
...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 4 Messpunkte = 4 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 7 Messpunkte = 7 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für einen Torus

Für einen Torus sind mindestens sieben Messpunkte erforderlich.

Elementname=ELEMENT/TORUS, TOG1, TOG4
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TND
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, ND
MESS/TORUS, TOG3

...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert, je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 7 Messpunkte = 7 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 9 Messpunkte = 9 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für einen Kegel

Für einen Kegel sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.

Elementname=ELEMENT/KEGEL, *TOG1, TOG4, TOG5*
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TL, TD1, TD2
MESS/X, Y, Z, I, J, K, L, D1, D2
MESS/KEGEL, *TOG3*
...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 11 Messpunkte = 11 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG5 - Dieses Feld kann zwischen LÄNGE und WINKEL umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

TD1, TD2 - Hierbei handelt es sich um die beiden theoretischen Durchmesser des Kegels.

D1, D2 - Hierbei handelt es sich um die tatsächlich gemessenen Werte für die beiden Durchmesser des Kegels.

Grundlegendes Messformat für einen Zylinder

Für einen Zylinder sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.

Elementname=ELEMENT/ZYLINDER, *TOG1, TOG4, TOG6*
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, L
MESS/ZYLINDER, *TOG3*

...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 11 Messpunkte = 11 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG6 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Hinweis: Wird nach Erstellen eines gemessenen Zylinders mit mehr als zwei Reihen später im Dialogfeld **Gemessener Zylinder** die **Anzahl der Messpunkte** geändert, behält PC-DMIS die Reihenanzahl bei.

Grundlegendes Messformat für ein Langloch

Für ein Langloch sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.

Elementname=ELEM/LANGLOCH, **TOG1**, **TOG2**
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L
MESS/LANGLOCH, **TOG3**, **TOG4**
...
ENDEMESS/

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG2 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TX, TY, TZ- Nennwerte XYZ

TI, TJ, TK- Theoretischer IJK-Vektor

SI, SJ, SK - Theoretischer IJK-Vektor des Rechtecklochs

TW - Theoretische Breite

TL - Theoretische Länge

X, Y, Z - Tatsächlich gemessene XYZ-Werte

I, J, K - Tatsächlich gemessene IJK-Werte

MI, MJ, MK - Gemessener IJK-Vektor des Rechtecklochs

W - Tatsächlich gemessene Breite

L - Tatsächlich gemessene Länge

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Element. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 8 Messpunkte = 8 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Mit diesem Wert können Sie den Bezugselementtyp für das Rechteckloch wählen.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für ein Rechteckloch

Für ein Rechteckloch sind mindestens fünf Messpunkte erforderlich.

```
Elementname=ELEM/LANGLOCH, TOG1, TOG2  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL  
MESS/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L  
MESS/LANGLOCH, TOG3, TOG4  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG2 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TX, TY, TZ- Nennwerte XYZ

TI, TJ, TK- Theoretischer IJK-Vektor

SI, SJ, SK - Theoretischer IJK-Vektor des Rechtecklochs

TW - Theoretische Breite

TL - Theoretische Länge

X, Y, Z - Tatsächlich gemessene XYZ-Werte

I, J, K - Tatsächlich gemessene IJK-Werte

MI, MJ, MK - Gemessener IJK-Vektor des Rechtecklochs

W - Tatsächlich gemessene Breite

L - Tatsächlich gemessene Länge

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert, je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 5 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

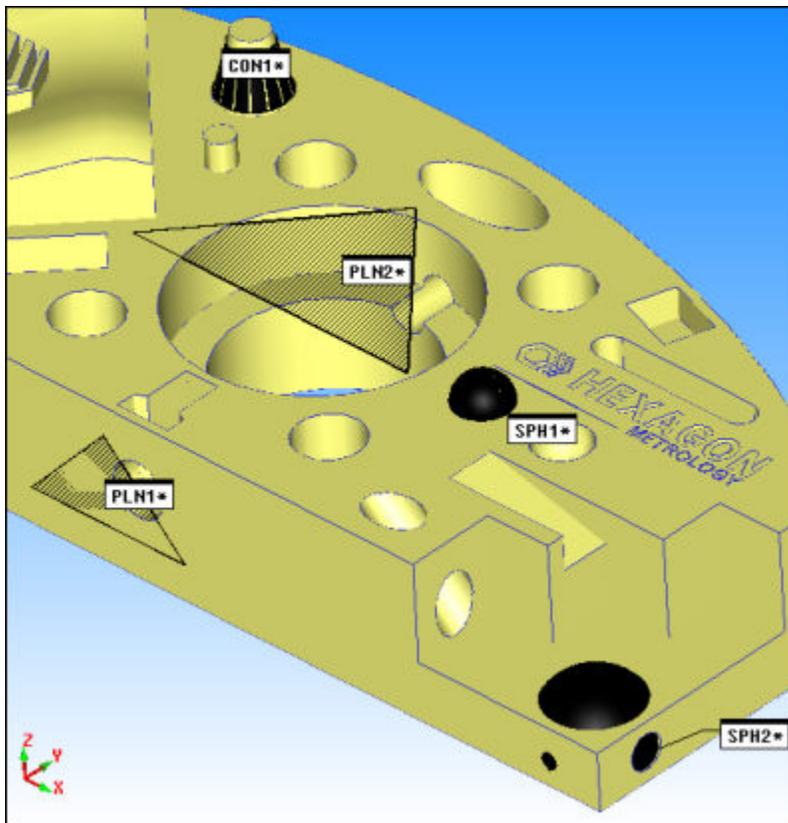
TOG4 - Mit diesem Wert können Sie den Bezugsselementtyp für das Rechteckloch wählen.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Einfügen eines gemessenen Elements

Mit PC-DMIS können Sie gemessene Elemente in Ihr Werkstückprogramm einfügen. Hierfür werden Ihre Tastermesspunkte interpretiert, und der richtige Elementtyp wird geschätzt. Falls PC-DMIS eine falsche Schätzung durchführt, können Sie das Programm zwingen, den richtigen Elementtyp zu wählen, sofern Sie die Mindestanzahl an Messpunkten für das gewünschte Element aufgenommen haben.

Wenn Messpunkte aufgenommen wurden und das Element erstellt wurde, zeichnet PC-DMIS das gemessene Element auf dem Bildschirm. Bei gemessenen 3D-Elementen (Torus, Zylinder, Kugel, Kegel) und 2D-Ebenen wird das Element von PC-DMIS mit einer schraffierten Oberfläche dargestellt.



Einige gemessene Elemente werden mit schraffierten Oberflächen dargestellt.

Ausblenden Schraffierter Ebenenelemente

Schattierte Ebenen können ausgeblendet werden, indem die Option **Keine** im Bereich **Anzeige** des Dialogfeldes **Gemessene Ebene** entsprechend eingestellt wird. Sie können auch alle schraffierten Ebenen für künftige Ebenenelemente global verbergen, indem Sie das Kontrollkästchen **Ebenen nicht darstellen** im Dialogfeld **Setup-Optionen** markieren.

Elementfarbe ändern

(Sie können die Elementfarbe bei der Erstellung des Elements über die Registerkarte **ID Einstellung** im Dialogfeld **Setup-Optionen** anpassen. Beachten Sie das Kontrollkästchen **Farbe**, das nach der Auswahl von **Elementen** unter dem Eintrag **Beschriftung für** angezeigt wird.

Schlagen Sie in der für Ihre PC-DMIS-Konfiguration bestimmte Dokumentation nach, um nähere Angaben zur Erstellung der verschiedenen Elementtypen zu erhalten:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Portable

Die im folgenden Thema beschriebenen Vorgehensweisen gelten für den Offline-Modus.

So erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Elementtyps

Falls PC-DMIS den falschen gemessenen Elementtyp schätzt, können Sie das Programm zwingen, den gewünschten Typ einzufügen. Wählen Sie hierfür das richtige gemessene Element in der Symbolleiste bzw. im Untermenü **Gemessene Elemente** aus, *bevor Sie die ENDE-Taste betätigen*. Nachdem Sie die ENDE-Taste betätigt haben, fügt PC-DMIS den gewählten Elementtyp im Bearbeitungsfenster ein.

Erkennen eines gemessenen Elementtyps

In der folgenden Tabelle wird die Mindestanzahl der Messpunkte dargestellt, die PC-DMIS benötigt, ein bestimmtes gemessenes Element sowie dessen Merkmalstyp zu erkennen.

| Mindestanzahl der Messpunkte | Element | Koordinaten |
|------------------------------|--------------|-------------|
| 1 | Punkt | 1D |
| 2 | Linie | 2D |
| 3 | Ebene | 2D |
| 3 | Kreis | 2D |
| 6 | Zylinder | 3D |
| 6 | Kegel | 3D |
| 4 | Kugel | 3D |
| 7 | Torus | 3D |
| 6 | Langloch | 2D |
| 5 | Rechteckloch | 2D |

Gemessener Punkt - Regeln:

- Tasterkompensation findet an der nächstgelegenen Achse (X, Y oder Z) statt. Sie wird aufgrund der Richtung der Maschinenbewegung zur Zeit der Messpunktaufnahme bestimmt. Nähern Sie sich stets lotrecht zur Fläche.
- Messen Sie nur solche Punkte auf Flächen, die senkrecht zur X-, Y- oder Z-Achse liegen, um eine genaue Tasterkompensation zu gewährleisten.

Hinweis: Verwenden Sie Vektor- oder Flächenpunkte für andere Flächen (Auto Element).

- Messpunkte sind eindimensional, weswegen Merkmalsangaben nur in einer Achse (X, Y oder Z) gültig sind.

Gemessene Gerade - Regeln:

- Gemessene Geraden sind zweidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, von der aktiven Arbeitsebene ab. Sie müssen die entsprechende Arbeitsebene vor dem Messen einer Geraden aktivieren.
- Sie steuern die Richtung der gemessenen Gerade. Die Richtung verläuft vom ersten Messpunkt zum zweiten Messpunkt.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Flächenmittelpunkt des Geradenelements.

Gemessener Kreis - Regeln:

- Gemessene Kreise sind zweidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, von der aktiven Arbeitsebene ab. Sie müssen die entsprechende Arbeitsebene vor dem Messen eines Kreises aktivieren.
- Ein minimaler Bogen von 90 Grad ist notwendig, um einen gemessenen Kreis exakt zu berechnen.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kreismittelpunkt und der Durchmesser ist standardmäßig der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessene Ebene - Regeln:

- Gemessene Ebenen sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Der IJK-Vektor für die Ebene verläuft im rechten Winkel zur Ebene und dessen Richtung zeigt vom Werkstückmaterial weg.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Ebenenschwerpunkt.

Gemessener Zylinder - Regeln:

- Gemessene Zylinder sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die Richtung des IJK-Vektors für den Zylinder wird von Ihnen gesteuert. Er verläuft vom ersten kreisförmigen Querschnitt in Richtung zweiter kreisförmiger Querschnitt.
Hinweis: Sie sollten möglichst auf drei kreisförmigen Querschnitten Messpunkte aufnehmen, um die Messpunktdaten zur Berechnung des Zylinders zu verbessern.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Zylinderschwerpunkt und der Durchmesser ist standardmäßig der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessener Kegel - Regeln:

- Gemessene Kegel sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die Richtung des IJK-Vektors für den Kegel wird nicht von Ihnen gesteuert. Der IJK-Vektor zeigt stets von der Kegelspitze weg. Hinweis: Sie sollten möglichst auf drei kreisförmigen Querschnitten Messpunkte aufnehmen, um die Messpunktdaten zur Berechnung des Kegels zu verbessern.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kegelschwerpunkt.

Gemessene Kugel - Regeln:

- Gemessene Kugeln sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- In manchen Fällen ist es nicht möglich, einen Messpunkt oben auf der Kugel aufzunehmen. In solchen Fällen nehmen Sie die Messpunkte auf drei kreisförmigen Querschnitten auf und der IJK-Vektor verläuft vom ersten Querschnitt in Richtung des letzten Querschnitts.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kugelmittelpunkt und der Durchmesser ist der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessener Torus - Regeln:

- Gemessene Tori sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die ersten drei Messpunkte müssen in einer Ebene um den Torus herum, senkrecht zum mittleren Kreis, aufgenommen werden.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Flächenmittelpunkt des Torus.

Gemessenes Langloch – Regeln:

- Sechs Messpunkte erforderlich.
- Option 1: Zwei Punkte auf jeder geraden Seite und einen Punkt auf jeder Kurve.
- Option 2: Drei Punkte auf jeder Kurve.

Gemessenes Rechteckloch – Regeln:

- Fünf Messpunkte erforderlich.
- Zwei Messpunkte an einer der beiden langen Seiten und jeweils einen Messpunkt an den verbleibenden drei Seiten.
- Die Messpunkte müssen zwingend in einer Reihenfolge entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen werden.

Elementerkennung anwenden

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus oder in die Übersicht.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Programmiermodus und stellen Sie die richtige Tastertiefe ein.
3. Öffnen Sie die Symbolleiste **Gemessene Elemente** und klicken Sie auf das Symbol **Elementerkennung**.
4. Klicken Sie auf dem Werkstückmodell auf die Stelle, auf die Sie das Element einfügen möchten.
 - *Bei der Verwendung eines importierten CAD-Drahtmodells verwendet PC-DMIS automatisch den nächsten Draht als Basis für das ausgewählte Element.*
 - *Bei der Verwendung eines importierten, schattierten CAD-Modells wird jeder Mausklick als ein einzelner Messpunkt gezählt.*
5. Drücken Sie die Taste ENDE. PC-DMIS interpretiert Ihre Messpunkte und fügt das geschätzte Element in das Bearbeitungsfenster ein.

Weitere Informationen zum Symbol **Elementerkennung** und zur Symbolleiste **Gemessene Elemente** finden Sie unter "Symbolleiste 'Gemessene Elemente'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Bearbeiten eines gemessenen Elements

Sie können in PC-DMIS das gewünschte gemessene Element im Bearbeitungsfenster auswählen und beliebige Änderungen direkt in diesem Fenster vornehmen. Das Dialogfeld **Gemessenes Element** ist eine benutzerfreundliche Alternative zum Bearbeiten des Bearbeitungsfensters.

So öffnen Sie das Dialogfeld **Gemessenes Element**:

1. Platzieren Sie den Cursor innerhalb der ersten vier Zeilen des gewünschten gemessenen Elements.
2. Drücken Sie die Taste **F9**.

Gemessener Kreis – Beispiel-Dialogfeld

Hinweis: Das Dialogfeld **Gemessenes Element** wird basierend auf dem Elementtyp geöffnet. Wenn Sie den Cursor jedoch auf einen aufgelisteten Messpunkt (d. h. MESSPKT/BASIS) innerhalb des gemessenen Elements setzen und **F9** drücken, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Messpunkte** für den ausgewählten Messpunkt ein.

Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Element"

Gemessene Elemente werden mit Hilfe des Dialogfeldes **Gemessenes Element** erstellt, das durch Auswahl von **Einfügen | Element | Gemessenes Element** und der anschließenden Auswahl eines Elements aus dem Menü aufgerufen werden kann. Ersatzweise kann ein vorhandenes Element so bearbeitet werden, dass das Dialogfeld **Gemessenes Element** geöffnet wird.

Gemessener Kreis – Beispiel-Dialogfeld

Die verschiedenen Optionen des Dialogfeldes **Gemessenes Element** werden in den nachfolgenden Themen beschrieben. Einige der Optionen in diesem Dialogfeld erscheinen u. U. nur für gewisse Elementtypen.

Elementname

Im Feld **Elementname** können Sie den Namen des angezeigten Elements ändern. Markieren Sie im Bearbeitungsfenster einfach die gewünschte Element-ID, geben Sie eine neue Identifizierung ein und drücken Sie die EINGABETASTE. In PC-DMIS sind doppelte Elementkennungen zulässig. Seien Sie beim Ändern von Elementnamen daher vorsichtig, falls Sie keine identischen IDs wünschen.

Anzahl der Messpunkte

Im Feld **Anzahl der Messpunkte** können Sie die Anzahl der Messpunkte für ein bestimmtes Element ändern.

Angenommen, das Bearbeitungsfeld enthält derzeit vier Messpunkte. Wenn Sie einen Messpunkt löschen, so wird der letzte Messpunkt (Nr. 4) in der Elementliste gelöscht. Wenn Sie zwei Messpunkte löschen, so werden die letzten beiden Messpunkte (Nr. 4 und Nr. 3) gelöscht. PC-DMIS numeriert die verbleibenden Messpunkte gemäß der aktuellen Numerierungszuweisung neu.

Wenn Sie einen Messpunkt hinzufügen, erhöht PC-DMIS die Liste **Messpunktziele** um eins und zeigt am Ende der Messpunktliste einen zusätzlichen Messpunkt an. Dieser Messpunkt gibt keine X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte an, solange das Programm nicht ausgeführt wird. Zum Zeitpunkt der Ausführung fordert PC-DMIS den Bediener auf, den zusätzlichen Messpunkt aufzunehmen. PC-DMIS fragt zudem, ob die Messpunkte in gleichen Abständen aufgenommen werden sollen.

- If you click **Yes**, PC-DMIS will take the hits in equally spaced intervals. Bei den Elementen Kegel, Kugel, Zylinder oder Torus blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Ebenen** ein. Über dieses Dialogfeld

können Sie die Anzahl der Ebenen eingeben, die PC-DMIS bei der Verteilung der Messpunkte in gleichmäßigem Abstand zugrundelegt. Der Standardwert ist 2.

- Wenn Sie mit **Nein** antworten, zeigt PC-DMIS die Messpunktwerte als 0, 0, 0, 0, 0, 1 an. Sie müssen die Messpunktwerte anschließend manuell eingeben.

Bezugstyp

Einige gemessene Elemente (Kreise, Ellipsen, Geraden, Vielecke und Langlöcher) können relativ zu einer Bezugsebene projiziert werden.

Die Liste **Bezug auf** steuert, ob es sich bei dem gemessenen Element um ein 3D-Element (keine Projektion), eine Projektion relativ zur aktuellen Arbeitsebene oder um eine Projektion relativ zu einer anderen Ebene handelt. Dies hat mathematische Auswirkungen darauf, wie die endgültigen Charakteristika des Elements abgeleitet werden.

Detaillierte Angaben zu den Bezugstypen finden Sie in der Beschreibung zu dem "Bereich 'Bezugselement'" im Thema "Verwendung des Dialogfeldes 'Schnellstart'" im Abschnitt "Arbeiten mit weiteren Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

BE-Berechnungstyp

Mit der Liste **BE-Berechnungstyp** wird der mathematische Algorithmus angegeben, der zum Messen des Elements verwendet wird. Die standardmäßige Besteinpassungsmethode ist KLEINSTE_QUADRATE.

Bei den Legacy-Merkmalen Rundheit und Zylindrizität sowie bei der RN-Zeile Lage des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewandt. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

Weitere Informationen zu diesen Algorithmen finden Sie unter "Liste 'Berechnung'" im Abschnitt "Erstellen von Auto Elementen".

Messpunkte neu erzeugen

Bei aktiviertem Kontrollkästchen **Messpunkte neu erzeugen** werden die Befehle `MESSPKT/BASIS` dieses Elements mit den geänderten Daten des Bereichs **Nennwerte des Elements** aktualisiert.

Zu Messpunkten (Ist-Werten) kopieren

Das Kontrollkästchen **Zu Messpunkten kopieren** kopiert alle Änderungen in den Bereich **Nennwerte des Elements** des Dialogfeldes und wendet dieselben Änderungen auf die tatsächlichen Messdaten an.

Koordinatensystem

Im Bereich **Koordinatensystem** können Sie zwischen kartesischen (rechtwinkligen) und polaren Koordinaten wählen. Wenn KART ausgewählt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (x, y, z) dargestellt. Lautet der Wert des Feldes POLAR, werden alle Punkte im Polarsystem (X-Radius, Y-Winkel, Z-Höhe) dargestellt. Vektoren bleiben unverändert.

Definitionsformat für winkelförmige Elemente

Wenn ein winkelförmiges Element angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen LÄNGE und WINKEL wählen.

- Die Option "Länge" zeigt den Durchmesser von zwei Kreisen an. Sie zeigt auch die Länge zwischen den beiden Kreisen an.
- Die Option "Winkel" zeigt den Nennwert (X, Y, Z) und den Vektor (I, J, K) des Punktes an. Sie zeigt auch den Winkelwert an.

Elementtyp: Kreisförmig

Wenn ein kreisförmiges Element angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen INNEN und AUSSEN wählen.

Definitionsformat für Geraden

Wird ein lineares Element angezeigt, ermöglicht Ihnen PC-DMIS, zwischen den Optionen "Begrenzt" und "Unbegrenzt" im Bereich **Definition der Geraden** zu wählen.

Durch Auswahl der Option **Begrenzt** blendet PC-DMIS die beiden Endpunkte ein, die die Gerade im Bereich **Nennwerte des Elements** bilden, etwa so:

X, Y, Z

und

X2-Nennwert, Y2-Nennwert und Z2

Bei begrenzten Geraden ist der **Längenwert** abgeblendet und steht nicht zur Bearbeitung zur Verfügung.

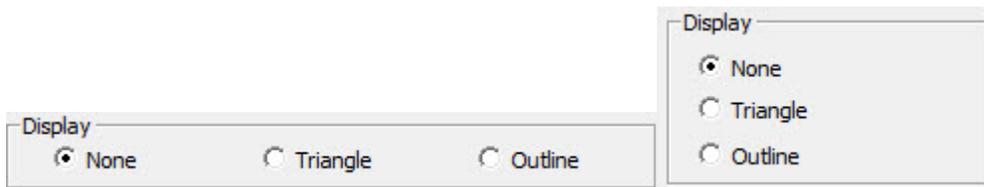
Durch Auswahl der Option **Unbegrenzt** blendet PC-DMIS die Nennwertangaben der Geraden im Bereich "Nennwerte des Elements" ein, etwa so:

X, Y, Z und Länge

und

I-Nennwert, J-Nennwert und K

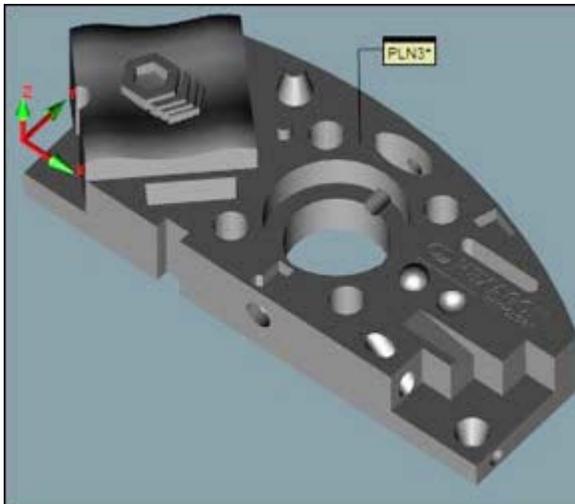
Anzeigebereich verwenden



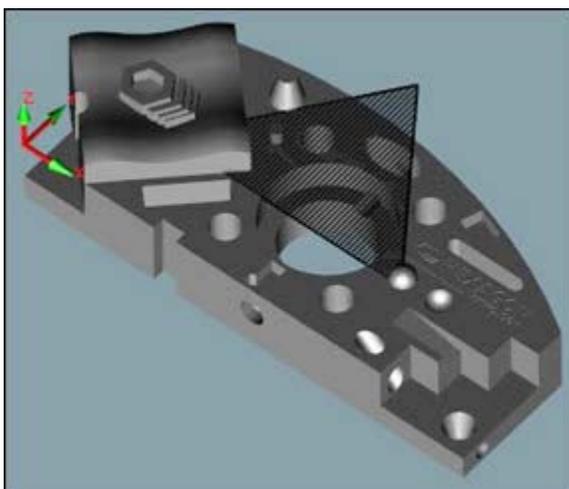
Anzeigebereich für Abhängige Elemente (links) und Gemessene Elemente (rechts)

Dieser Bereich definiert, wie die Ebene im Grafikfenster dargestellt wird. Folgende Optionen sind enthalten:

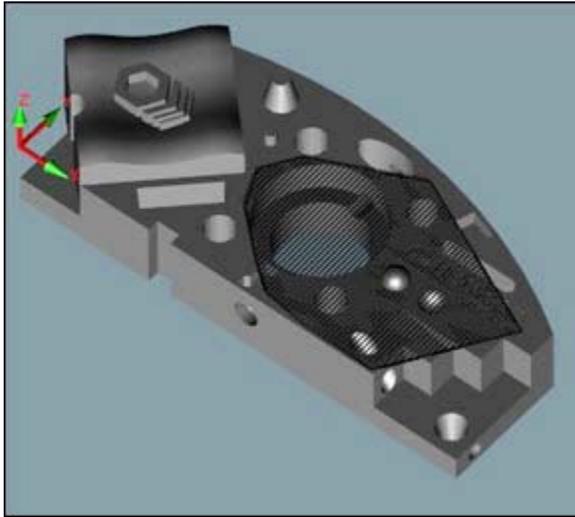
Keine - Es wird keine Zeichnung erstellt und lediglich die ID im Grafikfenster dargestellt.



Dreieck - Die Ebene wird als schraffiertes Dreieck dargestellt. Die Größe hängt von der Anzahl der Messpunkte der Ebene ab.



Umriss - Die Ebene wird als Umriss aus allen Messpunkten gezeichnet und als gefüllte Fläche dargestellt. Die Größe hängt von der Anzahl der Messpunkte der Ebene ab.



Hinweis: Die Optionen **Umriss der Ebene anzeigen** oder **Ebene nicht darstellen** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** bestimmen den Standardanzeigestatus für künftige gemessene und abhängige Ebenen. Damit ändern Sie nicht die Anzeige von bestehenden Ebenen.

Nennwerte des Elements

Dieser Bereich enthält die theoretischen Elementdaten. Sie können diese Daten aktualisieren, indem Sie Änderungen vornehmen und auf **OK** klicken. Beachten Sie, dass Sie hierbei nur die theoretischen Daten aktualisieren. Wenn Sie die Messpunkte und die tatsächlichen Messdaten aktualisieren möchten, aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Messpunkte neu erzeugen** und **Zu Messpunkten kopieren**.

Messpunktziele

Unterstützte Elemente:

Gemessener Kreis
Gemessener Zylinder
Gemessener Punkt
Gemessene Ebene
Gemessene Kugel
Gemessene Gerade
Gemessener Kegel

Mit der Schaltfläche **Messpunktziele** können Sie im Falle von unterstützten gemessenen Elementen die Messpunktdaten des Elements anzeigen und ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messpunktziele**, um das Dialogfeld **Element-Messpunktziele** anzuzeigen.

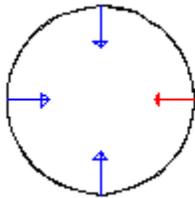


Dialogfeld "Element-Messpunktziele"

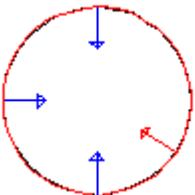
In diesem Dialogfeld werden die Messpunktdaten in Zeilen aufgelistet. Die Zahlen links neben den Zeilen geben die Reihenfolge der Messpunkte an. Sie können die Messpunktdaten ändern, indem Sie auf eine Zeile doppelklicken und deren Werte im daraufhin eingeblendeten Dialogfeld **Messpunkte** bearbeiten.

Mit dem Dialogfeld **Element-Messpunktziele** können Sie auch Messpunktdaten mit Hilfe des Grafikfensters anzeigen und bearbeiten. Mit dem geöffneten Dialogfeld **Element-Messpunktziele** im Hintergrund können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- *Einzelne Messpunkte mit roten Pfeilen anzeigen.* Wenn Sie im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** auf eine der Zeilen mit den Messpunktdaten klicken, wird der mit diesen Daten verknüpfte Pfeil im Grafikfenster rot angezeigt.



- *Klicken und ziehen von beliebigen Meßpunkten an eine neue Position.* Sie können einen Messpunkt verschieben, indem Sie im **Grafikfenster** den entsprechenden roten Pfeil markieren und diesen an eine neue Position ziehen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der Messpunkt an diesem Punkt platziert. Die Daten werden berechnet und das Dialogfeld **Element-Messpunktziele** wird aktualisiert.



- *Neue Meßpunkte einfügen.* Sie haben auch die Möglichkeit, neue Messpunkte in ein vorhandenes Element einzufügen. Wählen Sie in der Messpunktliste eine Position aus und nehmen Sie die gewünschten Messpunkte auf. Nachdem Sie die ENDE-Taste betätigt haben, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob Sie den/die Messpunkt/e an der aktuellen Position einfügen möchten. Bei der Auswahl von **Ja** fügt PC-DMIS die neuen Messpunkte an dieser Position des aktuellen Elements ein. Bei der Auswahl von **Nein** verschiebt PC-DMIS den Cursor zum Einfügen an die nächste gültige Position im Werkstückprogramm (normalerweise direkt unter das aktuelle Element im Bearbeitungsfenster) und erstellt ein neues Element.

Hinweis: Die Daten im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** und im Bearbeitungsfenster werden nicht dynamisch aktualisiert, wenn Sie Änderungen anhand einer dieser Methoden durchführen. Sie müssen

erst das Dialogfeld schließen und daraufhin erneut öffnen, um die geänderten Messpunktdaten anzuzeigen.

Schaltfläche "Punkt löschen"

Die Schaltfläche **Punkt löschen** des Dialogfelds **Element-Messpunktziele** wird erst dann aktiviert, wenn die Messpunkte für unterstützte Auto Elemente bearbeitet werden. Um einen vorhandenen Punkt zu löschen, wählen Sie diesen Punkt aus und klicken Sie dann auf **Punkt löschen**. PC-DMIS entfernt den Punkt aus dem Dialogfeld und aus dem Werkstückprogramm. Siehe das Thema "Schaltfläche 'Messpunkte anzeigen'" im Abschnitt "Erstellen von Auto Elementen".

Beschreibung zum Dialogfeld "Messpunkte"



Beispiel-Dialogfeld "Messpunkte"

Im Dialogfeld **Messpunkte** können Sie einzelne Messpunkte eines gemessenen Elements bearbeiten. Das Dialogfeld wird aufgerufen, indem Sie im Bearbeitungsfenster einen der BASIS-Messpunkte auswählen und F9 drücken. Sie können die folgenden Elemente bearbeiten:

- Messpunkttyp
- X-, Y- und Z-Position
- Verschiedene Vektoren
- Abstand
- Einzug
- Tiefe
- Punkte/Oberfläche

Einige Einträge stehen nur zur Verfügung, wenn Sie einen bestimmten Messpunkttyp auswählen. Wenn Sie die Messpunktdaten für das gewählte gemessene Element aktualisieren möchten, bearbeiten Sie die Werte in diesem Dialogfeld und klicken auf **OK**.

Basismesspunkte durch Abtasten editieren:

Sie können Basismesspunkte auch editieren, indem Sie das Werkstück im Online-Modus abtasten oder im Offline-Modus auf das CAD-Modell klicken, wobei das Dialogfeld **Messpunkte** geöffnet sein muss. PC-DMIS wird das Dialogfeld automatisch mit den neuen Ergebnissen aktualisieren.

Für Basismesspunkte werden folgende Kontrollkästchen eingeblendet:

Theoretischen Vektor als Antastvektor verwenden

Über dieses Kontrollkästchen können Sie festlegen, ob der theoretische Vektor als Antastvektor zugrundegelegt werden soll. Wird die Auswahl aufgehoben, berechnet PC-DMIS den Antastvektor, indem der theoretische Messpunkt (X,Y,Z-Wert) von der aktuellen Tasterposition subtrahiert wird.

Messpunkt während Ausführung lernen

Über dieses Kontrollkästchen können Sie festlegen, ob PC-DMIS den Basismesspunkt während der Ausführung des Werkstückprogramms neu erlernen soll.

Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements

Mit dem Untermenü **Überschreiben** können Sie den Typ des geschätzten Elements ändern. Haben Sie beispielsweise zuletzt versucht, einen Kreis zu messen und PC-DMIS hat dieses Element für eine Ebene gehalten, dann können Sie das Element mit dieser Option in den richtigen Typ umwandeln. Wenn Sie vorhaben, ein geschätztes Element zu überschreiben, muss dies durchgeführt werden, bevor andere Elemente erstellt werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf das Element, für das ein falscher Typ ausgewiesen wurde.
3. Greifen Sie auf das Untermenü **Bearbeiten | Elementtyp ändern** zu und starten Sie den Vorgang.
4. Wählen Sie den richtigen Elementtyp aus.

Sie können nun beobachten, wie die Elementsänderungen im Bearbeitungsfenster vorgenommen werden.

Gemessene Elementgruppen erstellen

Der Menüeintrag **Einfügen | Element | Gemessenes Element | Elementgruppe** fügt einen "Gemessene Elementgruppe"-Befehl (auch eine "Punktgruppe" genannt) in das Bearbeitungsfenster ein. Durch diesen Befehl wird ein Scan von einem einzigen Punkt erzeugt, der genau diesen Punkt so oft wie angegeben misst, um eine durchschnittliche (und hoffentlich genauere) Präsentation der Punktmessung zu erhalten.

Punktgruppen werden am häufigsten als Eingaben bei der Durchführung von KMG-Ausrichtungs-Verschiebungen bei einer manuellen Armmaschine verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter "Durchführen einer KMG-Verschiebung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Im Befehlsmodus sieht die gemessene Elementgruppe folgendermaßen aus:

```
SCN1 =ELEMENT/GRUPPE,KART
      NENN/0,0,0,0,0,1
      MESS/0,0,0,0,0,1
      MESS/GRUPPE,0
      ENDEMESS/
```

Wenn Sie auf F9 klicken, während sich der Cursor innerhalb des Befehls befindet, wird das Dialogfeld **Gemessene Gruppe** eingeblendet:

Dialogfeld "Gemessene Gruppe"

Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten eines gemessenen Elements"; dieses Dialogfeld enthält viele der Einträge, die bereits in diesem Abschnitt behandelt wurden.

So erstellen Sie eine gemessene Elementgruppe (Punktgruppe):

1. Drücken Sie auf dem eingefügten "Gemessene Elementgruppe"-Befehl auf F9.
2. Geben Sie im Dialogfeld die theoretische XYZ-Position und den IJK-Vektor des Punktes ein.
3. Geben Sie im Feld "Anzahl der Messpunkte" die Anzahl der Messungen, die PC-DMIS für diesen Punkt vornehmen soll, an. Je höher die Zahl ist, desto besser ist der Durchschnitt, den Sie erhalten.
4. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld aus.
5. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert den Befehl im Bearbeitungsfenster.

Ein fertig gestellter Punktgruppenscan mit 5 Iterationen sieht zum Beispiel etwa so aus:

```
SCN1 =ELEMENT/GRUPPE,KART
      NENN/107,11,21,0,0,1
      MESS/0,0,0,0,0,1
      MESS/GRUPPE,5
```

Erstellen von gemessenen Elementen

```
MESSPKT/BASIS,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,THEO VERW = JA  
ENDEMESS/
```

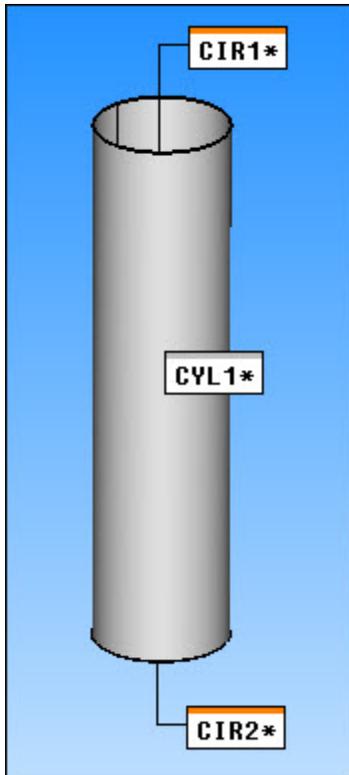

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen: Einführung

Das Untermenü **Einfügen | Element | Abhängiges Element** kommt dann zur Anwendung, wenn das erforderliche Element nicht mit dem Taster erreicht werden kann (wie z. B. der Schnittpunkt zweier Kanten).

Die Optionen dieses Menüs ermöglichen es Ihnen, aus vorhandenen (bereits abgetasteten oder erstellten) Elementen neue Elemente (Punkte, Geraden, Kreise etc.) zu erstellen. Die verschiedenen Methoden, wie Eingabeelemente definiert werden können, werden im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche" beschrieben. Eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zur Definition von Eingabeelementen finden Sie auch unter "Markieren von Elementen im Grafikfenster" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Sobald das Element erstellt wurde, wird das neue Element von PC-DMIS auf dem Bildschirm dargestellt. Für 3D-Elemente (Zylinder, Kugel, Kegel) und eine 2D-Ebene wird das Element durch PC-DMIS mit einer schraffierten Oberfläche dargestellt.



Beispiel: Zylinderelement CYL 1 dargestellt mit schraffierten Oberflächen wurde aus den beiden Kreisen CIR1 und CIR2 erstellt.

Ausblenden Schraffierter Ebenenelemente

Sie können schraffierter Ebenen mit der Option **Keine** im Bereich **Anzeige** des Dialogfeldes **Abhängige Ebenen** ausblenden. Sie können auch alle schraffierten Ebenen für künftige Ebenenelemente global verbergen, indem Sie das Kontrollkästchen **Ebenen nicht darstellen** im Dialogfeld **Setup-Optionen** markieren.

Elementfarbe ändern

(Sie können die Elementfarbe bei der Erstellung des Elements über die Registerkarte **ID Einstellung** im Dialogfeld **Setup-Optionen** anpassen. Beachten Sie das Kontrollkästchen **Farbe**, das nach der Auswahl von **Elementen** unter dem Eintrag **Beschriftung für** angezeigt wird.

Elemente können durch die Auswahl von Elementen in den Dialogfeldern oder im Bearbeitungsfenster konstruiert werden (siehe "So erstellen Sie ein Element im Bearbeitungsfenster" und "So erstellen Sie ein Element mit den Dialogfeldern zur Erstellung:" unten). Spezielle Regeln zum Erstellen eines Elements aus anderen Elementen sind in den betreffenden Abschnitten zu finden und gelten für beide Erstellungsmethoden. Die Standardmethode zum Erstellen eines Elements ist **Auto**. In diesem Fall bestimmt PC-DMIS den besten Erstellungstyp automatisch auf Basis der Eingabeelemente. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, ist hierbei in der Regel nicht wichtig (sofern nicht anders angegeben). Erforderlich ist nur, dass die richtigen Elementtypen ausgewählt werden. Um beispielsweise den Schnittpunkt zwischen einer Geraden und einem Langloch zu erstellen, wählen Sie einfach die betreffende Gerade und das betreffende Langloch aus. PC-DMIS erstellt einen Punkt an der Stelle, an der sich Gerade und Langloch überschneiden.

*Bitte beachten Sie, dass die dokumentierten Konventionen lediglich ein Hilfsmittel darstellen, das Sie mit den im Bearbeitungsfenster geltenden Regeln vertraut machen soll. Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird durchweg in **GROSSBUCHSTABEN** angezeigt.*

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Beispiel der Befehlszeile zur Anzeige eines erstellten Punktes im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/PUNKT, SCHNITT_VON, Geraden_ID, Langloch_ID
oder ABHÄNGIG/PUNKT, SCHNITT_VON, Langloch-ID, Geraden-ID.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Informationen zum allgemeinen Befehlsformat
- Nennwerte des Elements angeben
- Erstellen eines Punktelements
- Erstellen eines Kreiselements
- Erstellen eines Ellipselements
- Erstellen eines Kugelements
- Erstellen eines Geradelements
- Erstellen eines Kegelements
- Erstellen eines Zylinderelements
- Erstellen eines Ebenenelements
- Erstellen eines Langlochelements
- Erstellen eines Rechtecklochelements
- Erstellen eines Kurvenelements
- Erstellen einer Fläche
- Erstellen einer Elementgruppe
- Erstellen eines Filtersatzes
- Erstellen eines abhängigen Elements mittels eines ADJUST Filters
- Erstellen eines abhängigen Breitenelements

So erstellen Sie ein Element im Bearbeitungsfenster

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, an der das Element im Bearbeitungsfenster erstellt werden soll.
3. Geben Sie den Befehl `ABHÄNGIG/ . . .` gefolgt vom entsprechenden Text ein. (Halten Sie sich an das voranstehende Beispiel der Befehlszeile für einen erstellten Punkt.)

So erstellen Sie ein Element mit den Dialogfeldern zur Erstellung:

1. Wählen Sie das Untermenü **Einfügen | Element | Abhängiges Element** aus.
2. Bestimmen Sie den Elementtyp, der erstellt werden soll. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:
 - Punkt
 - Kreis
 - Ellipse
 - Kugel
 - Linie
 - Kegel
 - Zylinder
 - Ebene
 - Langloch

- Rechteckloch
 - Kurve
 - Fläche
 - Elementgruppe
 - Filtersatz
3. Wenn die Auswahl der Eingabeelemente im Dialogfeld abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

PC-DMIS erstellt das Element und zeigt es auf dem Bildschirm an. Es zeigt außerdem den Mittelpunkt des Elements im Bearbeitungsfenster an. PC-DMIS erstellt das gewünschte Element bei geöffnetem Dialogfeld und fügt das neu erstellte Element in das Dialogfeld ein. Auf diese Weise können Sie mehrere Elemente auf Basis eines neu erstellten Elements erstellen.

Informationen zum allgemeinen Befehlsformat

Alle erstellten Elemente werden im folgenden Format im Bearbeitungsfenster angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten genauer erläutert werden.

Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird ausschließlich in GROSSBUCHSTABEN angezeigt.

Beispiel:

```
Elementname=ELEMENT/ELEMENTTYP,TOG1,.....  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,.....  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,.....  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....
```

Element_Name: Name des Elements. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

ELEMENTTYP - Dieses Feld gibt den Elementtyp an. Es entspricht TOG2, ist jedoch kein editierbares oder umschaltbares Feld.

..... :: Zeigt an, dass alles Folgende individuell für jedes Element gilt. Näheres dazu finden Sie in den entsprechenden Abschnitten der Hilfedatei (Online-Hilfe).

TOG1: Dieses Feld ist bei allen Elementen vorhanden und kann zwischen KART/ POLAR hin- und hergeschaltet werden. Wenn dieses Element auf KART eingestellt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (X, Y, Z) dargestellt. Lautet der Wert des Feldes POLAR, werden alle Punkte im Polarsystem (X-Radius, Y-Winkel, Z-Höhe) dargestellt. Vektoren bleiben unverändert.

TOG2 - Dieses Feld ist bei allen Elementen vorhanden und kann auf die verschiedenen Elementtypen umgeschaltet werden. Folgende Werte sind verfügbar:

KREIS / KEGEL / ZYLINDER / GERADE / EBENE / PUNKT / KUGEL / KURVE / FLÄCHE / GRUPPE /

Wenn die Erstellungsbefehlszeile erstmals in einem Werkstückprogramm geöffnet wird, erscheint PUNKT als Standardelementtyp. Danach wird der zuletzt gemessene Elementtyp zum Standardelementtyp.

TOG3 - Dieses Feld ist ebenfalls bei allen Elementen vorhanden, nimmt jedoch jeweils dem Elementtyp entsprechende Werte an. (Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des betreffenden Elements.)

Zugreifen auf das Dialogfeld

So rufen Sie das entsprechende Dialogfeld auf, in dem das Element eines Bearbeitungsfensters erstellt wurde:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Bearbeitungsfenster geöffnet ist.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster mit der Maus auf den Namen des Elements.
3. Drücken Sie F9. Damit wird ein Erstellungsdialogfeld aufgerufen.

In diesem Dialogfeld können Sie die gewünschten Änderungen vornehmen. Wenn Sie danach auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, wird das Bearbeitungsfenster entsprechend aktualisiert.

Platzierungskonventionen für Dezimalstellen

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zu den für erstellte Elemente geltenden Dezimalstellenkonventionen:

- Alle Vektoren (I-Vekt, J-Vekt, K-Vekt) werden mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen hinter dem Dezimalzeichen angegeben.
- Alle Längen und Abstände (X-Koord, Y-Koord, Z-Koord, Durchm., Höhe, Länge etc.) werden mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen hinter dem Dezimalzeichen angegeben.
- Alle Winkel werden mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen nach dem Dezimalzeichen angegeben.
- Ist die Anzahl der Dezimalstellen Null, wird die Zahl als Ganzzahl angegeben.

Hinweis: Die Anzahl der Dezimalstellen kann über die Registerkarte **Merkmal** (F5) im Dialogfeld **Einrichten** geändert werden. Bei Einstellen der Dezimalstellengenauigkeit wird der Befehl **NACHKOMMASTELLEN** in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Alle Elemente nach diesem Befehl werden mit der angegebenen Anzahl von Dezimalstellen angezeigt.

Nennwerte des Elements angeben

In PC-DMIS 4.2 und höher haben Sie die Möglichkeit, theoretische Angaben für die meisten der abhängigen Elementtypen in PC-DMIS anzugeben. Normalerweise wurden bis jetzt in PC-DMIS die theoretischen Werte aus den Eingabeelementen zur Berechnung eines theoretischen Wertes für das erstellte Element verwendet. Dieses Ergebnis ist jedoch nicht immer zufriedenstellend. Damit abhängige Elemente flexibler werden, können Sie die herkömmliche Methode überschreiben und Ihre eigenen theoretischen Werte für das Element eingeben.

Unten im Dialogfeld für das Erstellen abhängiger Elemente finden Sie den neuen Bereich **Nennwerte des Elements**. Dieser Bereich steht erst dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie das Kontrollkästchen **Nennwerte angeben** markieren. Dadurch werden die anderen Einträge in diesem Bereich aktiviert und Sie können die berechneten theoretischen Werte aus den Eingabeelementen durch die Angabe eigener theoretischer Werte überschreiben.

Bereich "Nennwerte des Elements"

Die Einträge im Bereich **Nennwerte des Elements** variieren je nachdem, welches abhängige Element gerade erstellt wird. Jedes Element zeigt immerhin die Felder **X**, **Y** und **Z** (für die Lage) und die Felder **I**, **J** und **K** (für die Ausrichtung) an. Weitere Optionen erscheinen in diesem Bereich für solche Elemente, die charakteristische Größen aufweisen, wie beispielsweise Kreise, Langlöcher, Kegel usw.

So überschreiben Sie Nennwerte des Elements

So ändern Sie ein vorhandenes Element aus der traditionellen Methode auf die neue theoretische Überschreibungsmethode:

1. Öffnen Sie das Element, indem Sie **F9** drücken. Es erscheint das Dialogfeld für dieses abhängige Element.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Nennwerte angeben**. Der Bereich **Nennwerte des Elements** steht nun zur Bearbeitung zur Verfügung.
3. Ändern Sie die theoretischen Werte, indem Sie die verfügbaren Optionen bearbeiten.
4. Klicken Sie auf **Erzeugen**, wenn Sie damit fertig sind.

Ersatzweise können Sie das Element im Bearbeitungsfenster bearbeiten, indem Sie das entsprechende Feld abändern.

- Im **Befehlsmodus** setzen Sie das letzte Feld in der ersten Zeile des Elements auf **JA** und geben dann die Werte manuell in die Zeile NENN ein.

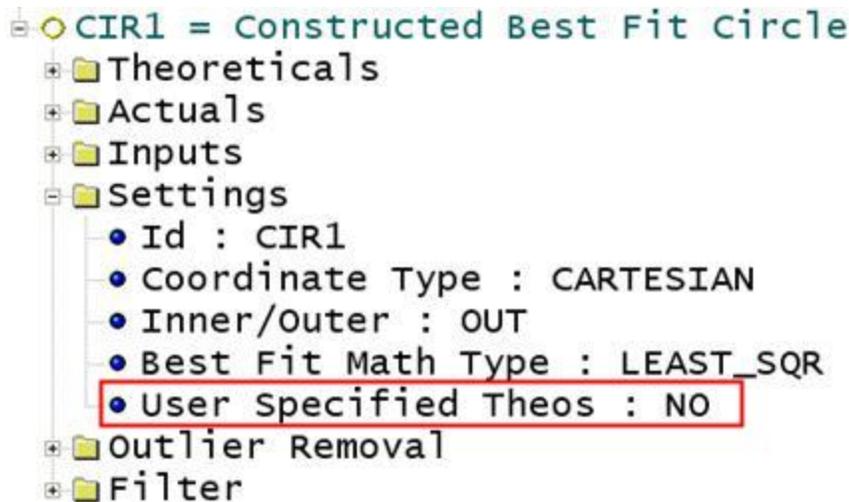
```

CIR1      =FEAT/CIRCLE, CARTESIAN, OUT, LEAST_SQR, NO
          THEO/<127.301, 53.477, 0>, <0, 0, 1>, 78.478
          ACTL/<127.301, 53.477, 0>, <0, 0, 1>, 78.478
          CONSTR/CIRCLE, BF, PNT1, PNT2, PNT3, PNT4, ,
          OUTLIER_REMOVAL/OFF, 3
          FILTER/OFF, UPR=0
    
```

Beispiel eines abhängigen Elements im Befehlsmodus

- In der **Übersicht** setzen Sie den Wert **Benutzerdefinierte Nennwerte** auf **JA** und modifizieren dann die **Nennwerte** gruppe.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen



Beispiel eines abhängigen Elements im Befehlsmodus

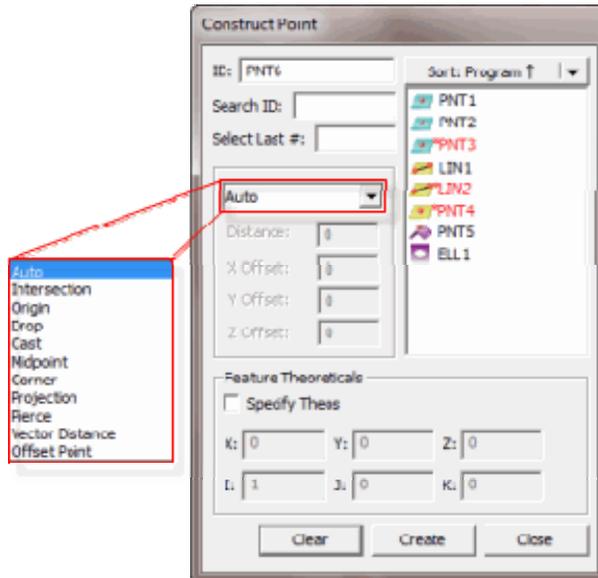
Wenn Sie möchten, dass PC-DMIS die Elementangaben automatisch basierend auf den Eingabeelementen (nach der herkömmlichen Methode) berechnet, heben Sie einfach die Markierung des Kontrollkästchens **Nennwerte angeben** im Dialogfeld auf oder ändern den entsprechenden Wert im Bearbeitungsfenster. Die Elemente werden entsprechend aktualisiert.

Da es sich hier um die Bearbeitung der theoretischen Werte des Elements handelt, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob Sie die gemessenen Werte und die theoretischen Werte aller zugehörigen Merkmale aktualisieren möchten. Dieses Verhalten erfolgt standardmäßig.

Alle abhängigen Elemente verfügen über diese Leistungsfähigkeit mit Ausnahme von:

- Kurve
- Fläche
- Filter
- Einstellen
- ADJUST Filter

Erstellen eines Punktelements



Abhängiges Element Punkt erstellen (Dialogfeld)

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zum Erstellen eines Punktes. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten erstellter Punkte zusammen mit den erforderlichen Eingaben angeführt. Bei einigen Elementen sind keine Eingaben erforderlich, während bei anderen drei oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff "Beliebig" in der folgenden Tabelle bedeutet, dass *jedes beliebige* Element als Eingabe für das Erstellen in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABE-ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ELEM 3: | ANMERKUNGEN |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|---|---------|---|
| Auto Punkt | - | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Punkterstellung". |
| Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | - | Erstellt einen Punkt am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements |
| Eckpunkt | ECKPKT | 3 | Ebene | Ebene | Ebene | Erstellt einen Punkt am Schnittpunkt von drei Ebenen |
| Lotpunkt | LOTPKT | 2 | Beliebig | Kegel, Zylinder, Gerade, Langloch | - | Erstes Element wird auf das zweite Geradenelement gefällt |
| Schnittpunkt | SCHNITTVON | 2 | Siehe folgenden Abschnitt für gültige Elemente. | Siehe folgenden Abschnitt für gültige Elemente. | - | Erstellt einen Punkt am Schnittpunkt des linearen Attributs zweier Elemente |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | | |
|---------------------|--------------|----------|---|---|---|---|
| Mittelpunkt | MITTE | 2 | Beliebig | Beliebig | - | Erstellt einen abhängigen Punkt (Mitte) zwischen den Flächenmittelpunkten der Eingabeelemente |
| Versatzpunkt | VERSATZ | 1 | Beliebig | - | - | Erfordert drei Versatzwerte, die X, Y und Z entsprechen |
| Punkt am Nullpunkt | NULLPUNKT | 0 | - | - | - | Erstellt einen Punkt am Ausrichtungsnullpunkt |
| Durchstoßpunkt | DURCHSTOSSEN | 2 | Siehe folgenden Abschnitt für gültige Elemente. | Siehe folgenden Abschnitt für gültige Elemente. | - | Erstellt an der Stelle, an der ein Element die Oberfläche eines anderen Elements durchstößt, einen Punkt. |
| Vektorabstandspunkt | VEKT_ABST | 2 | Beliebig | Beliebig | - | Erstellt einen Punkt am Abstand vom zweiten Element entlang der Geraden aus den zwei Eingabeelementen. |
| Projektionspunkt | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | - | Bei einem Eingabeelement wird der Punkt in die Arbeitsebene projiziert |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie ein abhängiges Element Punkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Schwerpunkt
 - Eckpunkt
 - Lotpunkt
 - Schnittpunkt
 - Mittelpunkt
 - Versatzpunkt
 - Punkt am Nullpunkt
 - Durchstoßpunkt
 - Vektorabstandspunkt
 - Projektionspunkt
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für die Erstellung eines Beispielpunktes angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Elementname=ELEMENT/PUNKT, TOG1  
NENN/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek  
MESS/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek  
ABHÄNGIG/TOG2, TOG3, ..... \
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

TOG1 = POLAR oder KART

TOG2 = PUNKT

TOG3 = SCHWERPKT / ECKPKT / LOTPKT / SCHNITT_VON / MITTE / VERSATZ / NULLPKT / DURCHSTOSSPKT / PROJ

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Punkten gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Punkttypen umschalten, indem Sie den Mauszeiger auf TOG3 platzieren und die Taste F7 oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

AUTO ist die Standardmethode zur Erstellung. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zum Erstellen eines Punkts mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Punkterstellung".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen eines Punktes verfügbaren Optionen beschrieben.

Erstellen eines AutoPunkts

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Punkt erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

In der folgenden Liste ist jedes Eingabeelement, und welches Element daraus erstellt werden kann, aufgelistet:

3 Punkte = Eckpunkt

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Ein beliebiges Element = Punkt am Schwerpunkt

Kreis + Kreis = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kreis + Kegel = Lotpunkt

Kreis + Zylinder = Lotpunkt

Kreis + Ellipse = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kreis + Gerade = Durchstoßpunkt

Kreis + Ebene = Projektionspunkt

Kreis + Satz = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kreis + Langloch = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kreis + Kugel = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kegel + Kegel = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Kegel + Zylinder = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Kegel + Ellipse = Lotpunkt

Kegel + Ebene = Durchstoßpunkt

Kegel + Satz = Lotpunkt

Kegel + Langloch = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Zylinder + Ellipse = Lotpunkt

Zylinder + Ebene = Durchstoßpunkt

Zylinder + Satz = Lotpunkt

Zylinder + Langloch = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Ellipse + Ellipse = Abhängiger Punkt (Mitte)

Gerade + Kegel = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Gerade + Zylinder = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Gerade + Ellipse = Lotpunkt

Gerade + Gerade = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Gerade + Ebene = Durchstoßpunkt

Gerade + Satz = Lotpunkt

Gerade + Langloch = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Gerade + Kugel = Lotpunkt

Ebene + Ellipse = Projektionspunkt

Ebene + Ebene = Projektionspunkt

Ebene + Satz = Projektionspunkt

Punkt + Kreis = Abhängiger Punkte (Mitte)

Punkt + Kegel = Lotpunkt

Punkt + Zylinder = Lotpunkt

Punkt + Ellipse = Abhängiger Punkt (Mitte)

Punkt + Gerade = Lotpunkt

Punkt + Ebene = Projektionspunkt

Punkt + Punkt = Abhängiger Punkte (Mitte)

Punkt + Satz = Abhängiger Punkte (Mitte)

Punkt + Langloch = Abhängiger Punkte (Mitte)

Punkt + Kugel = Abhängiger Punkte (Mitte)

Satz + Ellipse = Abhängiger Punkt (Mitte)

Satz + Satz = Abhängiger Punkte (Mitte)

Langloch + Ellipse = Abhängiger Punkt (Mitte)

Langloch + Ebene = Projektionspunkt

Langloch + Satz = Abhängiger Punkte (Mitte)

Langloch + Langloch = Abhängiger Punkt (Schnitt)

Kugel + Kegel = Lotpunkt

Kugel + Zylinder = Lotpunkt

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Kugel + Ellipse = Abhängiger Punkt (Mitte)

Kugel + Ebene = Projektionspunkt

Kugel + Satz = Abhängiger Punkte (Mitte)

Kugel + Langloch = Abhängiger Punkte (Mitte)

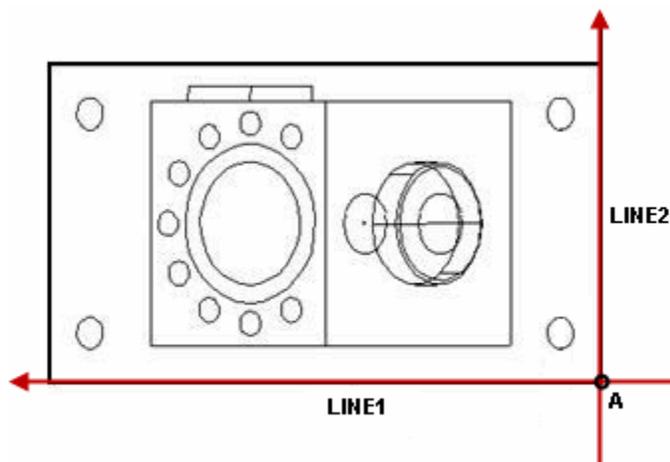
Kugel + Kugel = Abhängiger Punkte (Mitte)

Erstellen eines Schnittpunkts

Ein Punkt kann zwischen zwei gültigen Elementen erstellt werden:

| Erstes Gültiges Element | Zweites Gültiges Element |
|-------------------------|---|
| Ebene | Gerade, Zylinder, Kegel oder Kurve |
| Linie | Ebene, Kugel, Kegel, Zylinder, Kurve, Gerade, Kreis oder Langloch |
| Zylinder | Ebene, Gerade, Kegel, Zylinder, Kreis oder Langloch |
| Kegel | Ebene, Gerade, Kegel, Zylinder, Kreis oder Langloch |
| Kurve | Ebene, Gerade |
| Kugel | Linie |
| Kreis | Gerade, Kegel, Zylinder, Kreis oder Langloch |

Der Punkt wird an der Stelle erstellt, an der sich die Geraden (Mittellinien) der beiden Elemente überschneiden oder an der ein lineares Element ein Flächenelement durchstößt.



A - Punkt, der aus 2 Geraden (GERADE1 und GERADE2) erstellt wurde.

Erstellen eines Schnittpunkts aus zwei Geraden

Informationen zum Überschneiden oder Durchstoßen eines Kreises mit einer Geraden finden Sie unter "Erstellen eines Durchstoßpunktes".

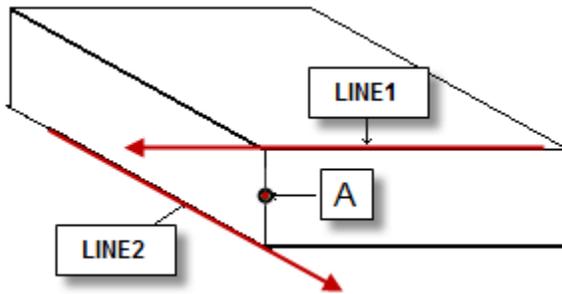
So erstellen Sie einen Schnittpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Schnitt** aus.
3. Wählen Sie zwei Elemente dieses Typs aus: Kreis, Kegel, Zylinder, Gerade, Langloch, Kurve, Ebene, Kugel.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/PUNKT,SCHNITT_VON,Element_1,Element_2`

Wenn sich die beiden Elemente nicht überschneiden, wird der Punkt in der Mitte zwischen den beiden Elementen am scheinbaren Schnittpunkt erstellt. In diesem Fall ist der Schnittpunkt der Mittelpunkt der kürzesten Gerade, welche die beiden Eingabeelemente verbindet. Im folgenden Beispiel wird unter "A" angegeben, an welcher Stelle zwischen GERADE1 und GERADE2 der Schnittpunkt erstellt wird:



Erstellen eines Schnittpunktes aus zwei Geraden, die sich nicht überschneiden

Zwei Kreiselemente dürfen sich überschneiden und solange sie denselben Vektor aufweisen (oder sehr ähnliche Vektoren aufweisen), erzeugt PC-DMIS ein erstelltes Punktelement an einem der Schnittpunkte. Wenn Sie die Reihenfolge der ausgewählten Eingabeelemente im Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** umstellen, erzeugt PC-DMIS einen Punkt an dem anderen Schnittpunkt.

Sie können ein Geradenelement mit einem abhängigen Element Kurve überschneiden. Gerade und Kurve werden zunächst auf die aktuelle Arbeitsebene projiziert, wo der Schnittpunkt berechnet wird. Wenn kein Schnittpunkt vorhanden ist, erscheint eine Fehlermeldung. Auch wenn mehrere Schnittpunkte vorhanden sind, wird nur der Schnittpunkt, der dem Kurvenanfang am nächsten ist, protokolliert. Die anderen Schnittpunkte könnten ermittelt werden, wenn man die Kurve in mehrere Abschnitte unterteilt und die Schnittpunkte mit den Kurvenabschnitten berechnet.

Hinweis: Wenn Sie ein Langloch als eines der Eingabeelemente auswählen, verwendet PC-DMIS den Mittellinienvektor des Langlochs bei der Erstellung dieses Punkts anstelle des vertikalen Vektors. Wenn Sie den älteren vertikalen Vektor verwenden möchten, müssen Sie den Wert für den Eintrag `UseLegacySlotVector` im PC-DMIS-Einstellungseditor ändern. Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Erstellen eines Punktes am Nullpunkt

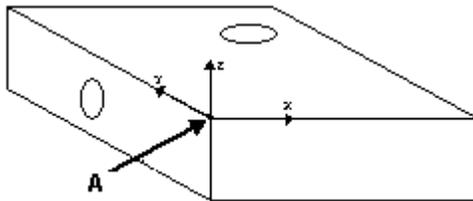
Ein Punkt kann am aktuellen Ausrichtungsnullpunkt erstellt werden.

So erstellen Sie einen Nullpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie die Option **Am Nullpunkt**.
3. Wählen Sie *keine* Eingabeelemente aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/, PUNKT, NULLPKT



A - Am Nullpunkt erstellter Punkt (0,0,0).

Erstellen eines Punktes am Nullpunkt

Erstellen eines Lotpunktes

Ein Lotpunkt kann aus einem beliebigen Element und einer Geraden (Kegel, Zylinder oder Langloch) erstellt werden. PC-DMIS lässt den Flächenmittelpunkt des ersten Elements auf das zweite Element fallen. Der "fallen gelassene" Punkt (Lotpunkt) wird auf eine Linie gesenkt, die rechtwinklig zur Geraden, Mittellinie oder Ebene verläuft. Werden zwei Elemente ausgewählt, lässt PC-DMIS den Flächenmittelpunkt des ersten Geradenelements auf das zweite Geradenelement fallen.

Hinweis: Bei dieser Erstellungsmethode müssen die Elementtypen in der richtigen Reihenfolge ausgewählt werden.

So konstruieren Sie einen Lotpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Lotpunkt** aus.
3. Wählen Sie das erste Element aus. das beliebiger Art sein kann.
4. Wählen Sie das zweite Element aus. Hier sind nur die Elemente Kegel, Zylinder, Gerade oder Langloch zulässig.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/PUNKT,LOTPKT,Element_1,Element_2



A - Punkt wird von einem normal projizierten Kreis, KREIS1 (der vorgegebene Punkt) zur Geraden, GERADE1, erstellt.

Erstellen eines Lotpunktes aus einem Kreis und einer Geraden

Hinweis: Wenn Sie ein Langloch als eines der Eingabelemente auswählen, verwendet PC-DMIS den Mittellinienvektor des Langlochs bei der Erstellung dieses Punkts anstelle des vertikalen Vektors. Möchten Sie lieber den vertikalen Vektor des Langlochs verwenden (wie in den Versionen 3.2 und davor), müssen Sie den Wert des Eintrags "UseLegacySlotVector" im PC-DMIS-Einstellungseditor bearbeiten. Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Erstellen eines abhängigen Punktes am Schwerpunkt

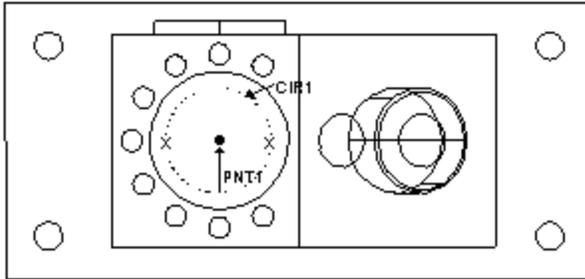
Sie können einen Punkt erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in einen Punkt umwandeln. PC-DMIS erstellt den Punkt am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements.

So erstellen Sie einen abhängigen Punkt am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Schwerpunkt** aus.
3. Wählen Sie ein beliebiges Element aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/,PUNKT,SCHWERPKT,Element_1



Erstellen eines Punktes am Schwerpunkt aus einem Kreis

Erstellen eines abhängigen Punkts (Mitte)

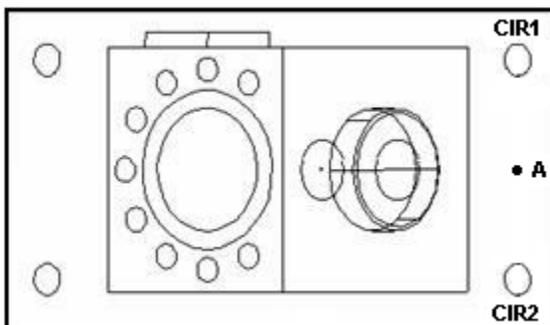
Ein Punkt kann aus zwei beliebigen Elementen ohne Richtung erstellt werden. PC-DMIS erstellt einen Punkt zwischen den Flächenmittelpunkten der beiden Eingabelemente.

So erstellen Sie einen Punkt (Mitte):

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Mitte** aus.
3. Wählen Sie zwei beliebige Elemente aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/PUNKT,MITTE,Element_1,Element_2`



A - Punkt, der in der Mitte zwischen zwei Kreisen, KREIS1 und KREIS2 erstellt wurde.

Erstellen eines abhängigen Punkts (Mitte) aus zwei Kreisen

Erstellen eines Eckpunktes

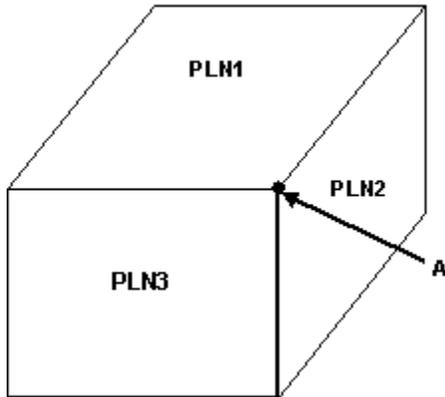
Ein Punkt kann aus drei Ebenen erstellt werden. PC-DMIS erstellt einen Punkt am Schnittpunkt der Ebenen. Der Vektor des erstellten Eckpunktes ist das Kreuzprodukt des zweiten Eingabevektors in den dritten Eingabevektor.

So erstellen Sie einen Eckpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Eckpunkt** aus.
3. Wählen Sie drei verschiedene Ebenen aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

ABHÄNGIG/PUNKT,ECKE,ELEMENT_1,ELEMENT_2,ELEMENT_3



A - Punkt, der an der Schnittstelle von drei Ebenen (EBENE1, EBENE2 und EBENE3) erstellt wurde.

Konstruktion eines Eckpunktes aus drei Ebenen

Erstellen eines Projektionspunkts

Ein Punkt kann aus einem beliebigen Element und einer Ebene erstellt werden. PC-DMIS projiziert den Punkt an die Stelle, an der sich die Ebene mit dem Punkt überschneidet. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

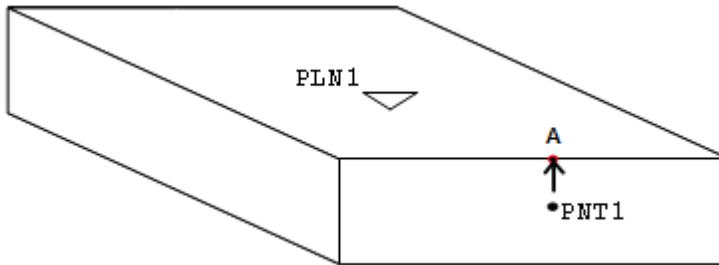
So erstellen Sie einen Projektionspunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Projektion** aus.
3. Wählen Sie das Element aus, aus dem der projizierte Punkt erstellt werden soll.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/PUNKT,PROJ,Element_1,(Element_2)

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen



A - Projizierter Punkt, der aus einem Punkt, PKT1, und einer Ebene, EBENE1, erstellt wurde.

Erstellen eines Projektionspunkts aus einem Punkt und einer Ebene

Erstellen eines Durchstoßpunkts

Ein Punkt kann an der Stelle erstellt werden, an der ein Element die Oberfläche eines anderen Elements durchstößt.

| Erstes Gültiges Element | Zweites Gültiges Element |
|-------------------------|---|
| Linie | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel oder Ellipse |
| Langloch | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel oder Ellipse |
| Kegel | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel, Ellipse, Gerade oder Langloch |
| Zylinder | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel, Ellipse, Gerade oder Langloch |
| Kreis | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel, Ellipse, Gerade oder Langloch |
| Ellipse | Ebene, Kugel, Zylinder, Kreis, Kegel, Ellipse, Gerade oder Langloch |
| Ebene | Gerade, Langloch, |

| | |
|-------|--|
| | Kegel oder Zylinder |
| Kugel | Gerade, Langloch, Kegel oder Zylinder |

Normalerweise wäre das zuerst ausgewählte Element die zu durchstoßende Oberfläche, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

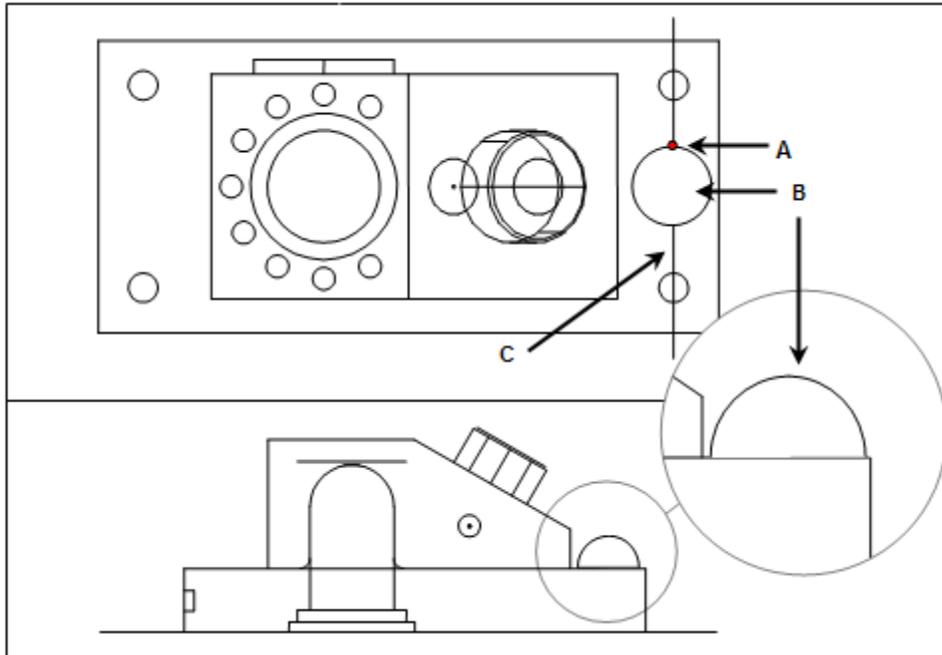
- Handelt es sich bei einer der Eingaben um eine Ebene, eine Kugel, einen Kreis oder um eine Ellipse, dann wird dieses Element, unabhängig von der Reihenfolge der Eingabe, zur Oberfläche, die durchstoßen wird.
- Wenn das zweite Element ein Zylinder ist und die erste Eingabe kein Zylinder, Kreis, Kegel oder Gerade ist (dies sind alles Geraden-reduzierbare Elemente), dann wird der Zylinder zum Geraden-reduzierbaren Element und das erste Element wird zur Oberfläche, die durchstoßen wird.
- Wenn das zweite Element ein Kegel ist und das erste Element ist kein Zylinder, Kreis, Kegel, Gerade oder Langloch, dann wird der Kegel zum Geraden-reduzierbaren Element und durchstößt die Oberfläche der ersten Eingabe.

So erstellen Sie einen Durchstoßpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Durchstoßen** aus.
3. Wählen Sie ein erstes, gültiges Element aus.
4. Wählen Sie ein zweites, gültiges Element aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`KONST/PUNKT, DURCHSTOSSEN, Element_1, Element_2`



- A** - Punkt, der am Schnittpunkt einer Geraden mit einer Kugel erstellt wurde
B - Kugелеlement
C - Gerade (bitte achten Sie auf die Richtung)

Konstruktion eines Durchstoßpunktes aus einer Linie und einer Kugel

Zusätzliche Hinweise:

- Handelt es sich bei dem durchstoßenen Element um einen Kreis oder eine Ellipse, erstellt PC-DMIS einen zylinderförmigen Umfang um die Mittellinie und erzeugt den Durchstoßpunkt. Werden zwei ähnliche Elemente (z.B. zwei Zylinder) bereitgestellt, durchstößt PC-DMIS das zweite Element mit dem Ersten.
- Handelt es sich bei dem durchstoßenen Element um eine Kugel, einen Kreis oder einen Zylinder, dann wird der Durchstoßpunkt an der Stelle erstellt, an der das durchstoßende Eingabeelement erstmals die Oberfläche des durchstoßenen Elements schneidet. Der erste Schnittpunkt wird von der Richtung der Geraden bestimmt. Es ist wichtig, dass Sie die Richtung, in der die Gerade definiert wurde, kennen. Wenn ein falscher Punkt erstellt wird, erstellen Sie eine neue, umgekehrte Gerade (siehe "Ändern der Richtung einer Geraden") und verwenden diese zur Erstellung des Punktes.

Erstellen eines abhängigen Vektorabstandspunkts

Ein Punkt kann an einem angegebenen Abstand entlang einer imaginären Geraden aus zwei Eingabeelementen erstellt werden. PC-DMIS erstellt den Punkt auf der Geraden vom ersten Eingabeelement zum zweiten Eingabeelement in einer bestimmten Entfernung zum zweiten Eingabeelement.

Angenommen, Ihre beiden Eingabeelemente, PKT1 und PKT2, sind in dieser Reihenfolge angegeben und Sie definieren einen Abstand von 10mm. Dann würde PC-DMIS den Punkt (PKT3) folgendermaßen erstellen:



Abhängiger Vektorabstandspunkt, PKT3, erstellt aus den Eingabeelementen PKT1 und PKT2

So erstellen Sie einen abhängigen Vektorabstandspunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Vektorabstand** aus.
3. Wählen Sie das erste Element aus.
4. Wählen Sie das zweite Element aus.
5. Geben Sie einen Abstand in das Feld **Abstand** ein. Sie können einen negativen Wert eingeben, um den Punkt *zwischen* den beiden Eingabeelementen zu erstellen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS erstellt einen Punkt am angegebenen Abstand zum zweiten Eingabeelement auf der Geraden, die vom ersten Element zum zweiten Element verläuft.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/PUNKT,VEK_ABST,Element_1,Element_2,Abstand`

Erstellen eines Versatzpunktes

Ein Punkt kann in einem bestimmten, benutzerdefinierten Abstand von einem beliebigen Eingabeelement erstellt werden.

So erstellen Sie einen Versatzpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Versatzpunkt** aus.
3. Wählen Sie ein Element aus, anhand dessen der Versatzpunkt erstellt werden soll.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Um einen Versatzpunkt vom Nullpunkt aus zu erstellen, wählen Sie die Option **Am Nullpunkt**. Um einen Versatzpunkt relativ zu einem bestimmten Element zu erstellen, wählen Sie das gewünschte Element aus und geben den X-, Y- und Z-VERSATZ ein.

XYZ-Versatz

| | |
|------------|--------------------------------|
| X Versatz: | <input type="text" value="0"/> |
| Y Versatz: | <input type="text" value="0"/> |
| Z Versatz: | <input type="text" value="0"/> |

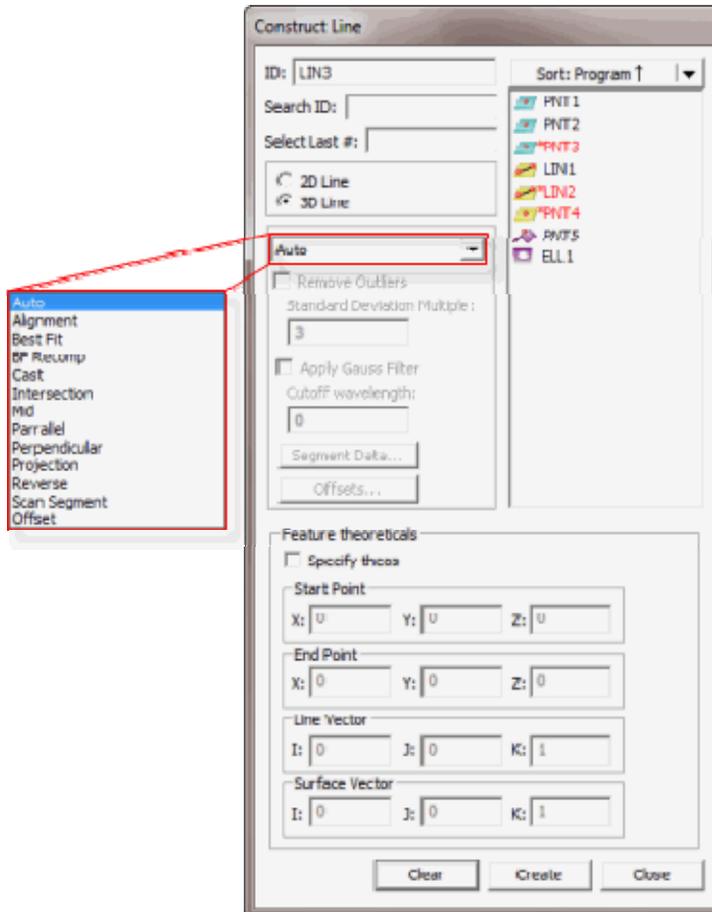
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

In diese Felder können Sie die Versatzabstände für die X-, Y- und Z-Achsen eingeben. Eine Eingabe in diese Felder ist nur möglich, wenn die Option **Versatz** ausgewählt wurde.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/PUNKT,VERSATZ,Element_1,DX,DY,DZ

Erstellen eines Geradenelements



Abhängiges Element Gerade erstellen (Dialogfeld)

PC-DMIS bietet verschiedene Möglichkeiten zum Erstellen einer Geraden. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Typen erstellter Geraden zusammen mit der erforderlichen Eingabe aufgeführt. Bei einigen Elementen sind keine Eingaben erforderlich, während bei anderen drei oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff 'Beliebig' in der folgenden Tabelle bedeutet, dass jedes beliebige Element als Eingabe für die Erstellung in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------|---------|-------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|------------|---|--|--|--|
| Auto-Gerade | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Geradenerstellung". |
| Ausrichtungsgerade | AUSRICHTEN | 0 | - | - | Erstellt eine Gerade durch den Ausrichtungsnullpunkt |
| Besteinpassungsgerade | BE | Mind. zwei Eingaben sind erforderlich. | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsgerade anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Besteinpassung mit Neukompensierungsgeraden | BENEUKO | Mind. zwei Eingaben sind erforderlich. (Eine davon muss ein Punkt sein) | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsgerade anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Gerade am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | Konstruiert eine Linie im Flächenmittelpunkt des Eingabeelements |
| Gerade (Schnitt) | SCHNITTVON | 2 | Ebene | Ebene | Erstellt eine Gerade am Schnittpunkt von zwei Ebenen |
| Gerade (Mitte) | MITTE | 2 | Gerade, Kegel, Zylinder, Langloch, Ebene | Gerade, Kegel, Zylinder, Langloch, Ebene | Erstellt eine Mittellinie zwischen den Eingabeelementen |
| Versatzgerade | VERSATZ | Mind. zwei Eingaben sind erforderlich. | Beliebig | Beliebig | Erstellt eine um den angegebenen Wert vom zweiten Element versetzte Gerade durch das erste Element |
| Parallelgerade | PLZU | 2 | Beliebig | Beliebig | Erstellt eine Gerade parallel zum ersten Element, die durch das zweite Element verläuft |
| Rechtwinklige Gerade | PRZU | 2 | Beliebig | Beliebig | Erstellt eine Gerade rechtwinklig zum ersten Element, die durch das zweite Element verläuft |
| Projektionsgerade | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | Bei Auswahl von nur einem Eingabeelement wird die Gerade in die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrgerade | UMK | 1 | Linie | - | Erstellt eine Gerade mit einem Umkehrvektor, die durch das Eingabeelement verläuft. |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | |
|--------------------|--------------|---|------|---|--|
| Scan-Segmentgerade | SCAN_SEGMENT | 1 | Scan | - | Erstellt eine Gerade aus einem Teil eines Offene Linie- oder Geschlossene Linie-Scans. |
|--------------------|--------------|---|------|---|--|

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Gerade:

1. Wählen Sie in der Menüleiste die Option **Abhängiges Element (Einfügen | Element | Abhängiges Element | Gerade)** aus.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen**.
3. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
4. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Auto Gerade
 - Ausrichtungsgerade
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsgerade
 - Gerade am Schwerpunkt
 - Gerade (Schnitt)
 - Gerade (Mitte)
 - Versatzgerade
 - Parallelgerade
 - Rechtwinklige Gerade
 - Projektionslinie
 - Gerade in Umkehrrichtung
 - Scan-Segmentgerade
 - Versatzgerade
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Elementname=ELEMENT/GERADE, TOG1, TOG4
NENN/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Länge
MESS/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Länge
ABHÄNGIG/TOG2, TOG3, ...
```

Wenn TOG2 = GERADE und TOG3 = BE oder BENEUKO, dann lautet der Befehl wie folgt:

```
Elementname=ELEMENT/GERADE, TOG1, TOG4
NENN/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Länge
MESS/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Länge
ABHÄNGIG/GERADE, TOG3
AUSREISSER_ENTFERNEN/TOG5, Sigmafaktor
FILTER/TOG5, WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

TOG1 = POLAR oder KART

TOG2 = GERADE

TOG3 = AUSRICHTEN / BE / BENEUKO / SCHWERPKT / SCHNITT_VON / MITTE / VERSATZ / PLZU / PROJ / PRZU / UMK / SCAN_SEGMENT

TOG4 = BEGR / UNBEGR

TOG5 = AUS / EIN

Länge = Dieser Wert gibt die theoretische bzw. tatsächliche Länge der Geraden an.

Sigmafaktor = Anhand dieses Sigmafaktors wird ermittelt, ob ein Messpunkt ein Ausreißer ist oder nicht. Wenn der Punkt weiter von der Geraden entfernt ist als die mit diesem Wert multiplizierte Standardabweichung, handelt es sich um einen Ausreißer, der entfernt wird, wenn Sie die Option **Entferne Ausreißer** aktiviert haben.

Grenzwellenlänge = Dieser Wert steuert den Glättungsfaktor für die Datenmenge. Je größer der Abstand, desto höher ist der Glättungsfaktor.

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Geraden gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Geradentypen umschalten, indem Sie den Mauszeiger auf TOG3 platzieren und die Taste F7 oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

AUTO ist die Standardmethode zur Erstellung. Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Geradenerstellung".

In den nachstehenden Themen werden die zum Erstellen einer Geraden verfügbaren Optionen beschrieben.

Erstellen einer AutoGeraden

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Geradentyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

| Eingabeelement(e) | Abhängige Elemente |
|-------------------|--------------------|
|-------------------|--------------------|

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | |
|--|-----------------------|
| Drei oder mehr Elemente = | Besteinpassungsgerade |
| Ein beliebiges Element (außer Gerade/Satz) = | Gerade am Schwerpunkt |
| Ein beliebiger Satz = | Besteinpassungsgerade |
| Zwei beliebige Elemente + Versatzwert = | Versatzgerade |
| Kreis + Kreis = | Besteinpassungsgerade |
| Kreis + Ellipse = | Besteinpassungsgerade |
| Kreis + Punkt | Besteinpassungsgerade |
| Kreis + Satz = | Besteinpassungsgerade |
| Kreis + Langloch = | Besteinpassungsgerade |
| Kreis + Kugel = | Besteinpassungsgerade |
| Kegel + Kreis = | Parallel zur Geraden |
| Kegel + Kegel = | Gerade (Mitte) |
| Kegel + Zylinder = | Gerade (Mitte) |
| Kegel + Ellipse | Parallel zur Geraden |
| Kegel + Punkt = | Parallel zur Geraden |
| Kegel + Satz = | Parallel zur Geraden |
| Kegel + Kugel = | Parallel zur Geraden |
| Zylinder + Kreis = | Parallel zur Geraden |
| Zylinder + Zylinder = | Gerade (Mitte) |
| Zylinder + Ellipse = | Parallel zur Geraden |
| Zylinder + Punkt = | Parallel zur Geraden |
| Zylinder + Satz = | Parallel zur Geraden |
| Zylinder + Kugel = | Parallel zur Geraden |
| Ellipse + Ellipse = | Besteinpassungsgerade |
| Ellipse + Satz = | Besteinpassungsgerade |
| Ellipse + Kugel = | Besteinpassungsgerade |
| Gerade = | Umkehrgerade |
| Gerade + Kreis = | Parallel zur Geraden |
| Gerade + Kegel = | Gerade (Mitte) |
| Gerade + Zylinder = | Gerade (Mitte) |
| Gerade + Ellipse = | Parallel zur Geraden |
| Gerade + Gerade = | Gerade (Mitte) |
| Gerade + Punkt = | Parallel zur Geraden |
| Gerade + Satz = | Parallel zur Geraden |
| Gerade + Langloch = | Gerade (Mitte) |
| Gerade + Kugel = | Parallel zur Geraden |
| Punkt + Ellipse = | Besteinpassungsgerade |
| Punkt + Punkt = | Besteinpassungsgerade |
| Punkt + Kugel = | Besteinpassungsgerade |
| Punkt + Langloch = | Besteinpassungsgerade |
| Punkt + Satz = | Besteinpassungsgerade |
| Ebene + ein beliebiges Element (außer Ebene) = | Projektionsgerade |
| Ebene + Ebene = | Gerade (Schnitt) |
| Langloch + Kegel = | Gerade (Mitte) |
| Langloch + Zylinder = | Gerade (Mitte) |
| Langloch + Ellipse | Parallel zur Geraden |
| Langloch + Langloch = | Besteinpassungsgerade |

Erstellen einer Ausrichtungsgeraden

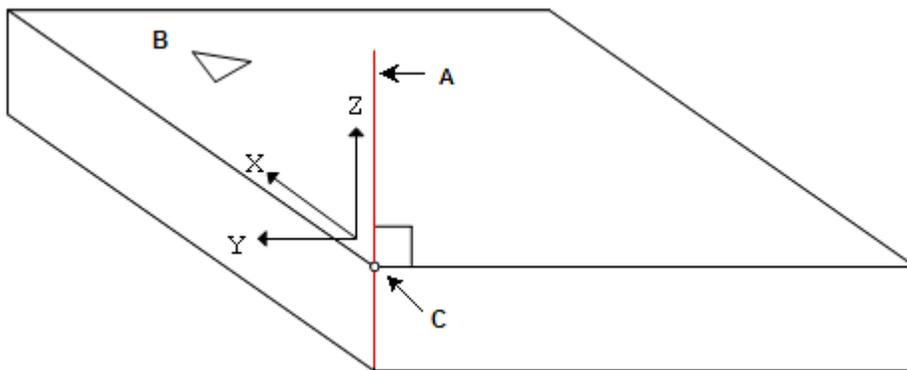
Eine Gerade kann durch den aktuellen Nullpunkt lotrecht zur aktuellen Arbeitsebene erstellt werden. (Eingabeelemente sind nicht erforderlich.)

So erstellen Sie eine Ausrichtungsgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Ausrichtung**.
3. Geben Sie *keine* Eingabeelemente ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/GERADE, AUSRICHTEN, Länge`



- A** - Eine Gerade kann durch den aktuellen Nullpunkt lotrecht zur aktuellen Arbeitsebene erstellt werden.
- B** - Aktuelle Arbeitsebene.
- C** - Nullpunkt

Erstellung einer Geraden vertikal zur Arbeitsebene

Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsgeraden

Die Neukompensation der Besteinpassung ist nur dann genau, wenn eine Gerade mit Hilfe von Punkten erstellt wird.

Eine zwei- oder dreidimensionale Besteinpassungsgerade kann aus zwei oder mehr Elementen erstellt werden. Bei der Besteinpassungs-Erstellungsmethode werden die tatsächlichen Messpunkte verwendet, während bei der Besteinpassungs-Neukompensierungsmethode die Kugeltastermitte verwendet wird. In beiden Fällen wird das quadrierte Fehlermittel durch die Methode "Kleinste Quadrate" minimiert und der maximale Fehler wird durch die Min/max-Methode minimiert. Außerdem haben Sie die Wahl, Ausreißer zu entfernen oder einen Gauß-Filter auf der erstellten Geraden anzuwenden.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

- Die Option **Besteinpassung** kompensiert vor der Einpassung die an der Kugelmitte erfassten Daten, indem sie um einen Tastspitzenradius in die Richtung des negierten Messpunktvektors verschoben werden.
- Die Option **BE Neukompensiert** verwendet die Daten aus der Kugelmitte. Die Tastspitzenkompensation ist dann Teil des Einpassungsprozesses.

So erstellen Sie eine Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
3. Geben Sie mindestens zwei Elemente ein.
4. Wählen Sie entweder die Option **2D-Gerade** oder **3D-Gerade** aus.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Neukompensierung *muss* eines der Elemente ein Punkt sein.

5. Markieren Sie gegebenenfalls das Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** und geben Sie einen Wert in das Feld **Sigma Faktor** ein.
6. Markieren Sie gegebenenfalls das Kontrollkästchen **Gauß-Filter verwenden** und geben Sie einen Wert in das Feld **Grenzwellenlänge** ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

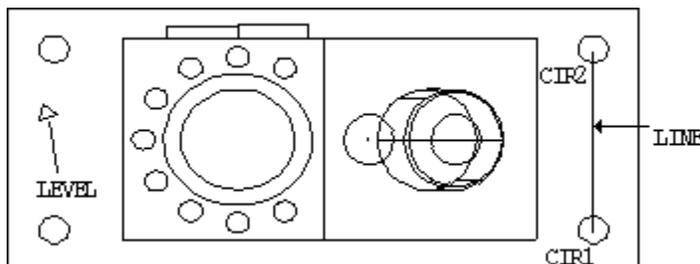
```
ABHÄNGIG/GERADE, BE, Element_1, Element_2, ...  
AUSREISSER_ENTFERNEN/(EIN | AUS), Sigmafaktor  
FILTER/(EIN | AUS), WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge
```

(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte zur Erstellung.)

oder

```
ABHÄNGIG/GERADE, BENEUKO, Element_1, Element_2, ...  
AUSREISSER_ENTFERNEN/(EIN | AUS), Sigmafaktor  
FILTER/(EIN | AUS), WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge
```

(Für die Messung wird der Tastermittelpunkt zugrundegelegt, die Elemente werden nach der Messung neu kompensiert.)



Erstellen einer Geraden aus zwei oder mehr Elementen

Ausreißer entfernen / Sigma Faktor

Bei einer Besteinpassungs(BE)- oder Besteinpassung-Neukompensierungsgeraden (BENEUKO) haben Sie die Möglichkeit, Ausreißer zu entfernen, die durch den Abstand zum Besteinpassungselement definiert werden. Dadurch können während des Messvorgangs auftretende Anomalien beseitigt werden.

PC-DMIS passt zuerst eine Gerade in die Daten ein und bestimmt dann auf Basis des **Sigma Faktors**, welche Punkte Ausreißer sind. Dann wird folgendermaßen verfahren:

- PC-DMIS berechnet die Besteinpassungsgerade nach dem Entfernen dieser Ausreißer neu.
- Das Vorhandensein weiterer Ausreißer wird geprüft.
- Die Besteinpassungsgerade wird erneut berechnet.
- Dieser Vorgang wird wiederholt, bis keine Ausreißer mehr zu finden sind oder PC-DMIS die Gerade nicht mehr berechnen kann. (PC-DMIS kann die Gerade nur mit mindestens drei Datenpunkten berechnen) .

Bei 2D-Geraden wird die Abweichung in einer parallel zur Arbeitsebene verlaufenden Ebene berechnet.

Bei 3D-Geraden wird die Abweichung als der Abstand zwischen dem gemessenen Punkt und dem Punkt, der am nächsten entlang der Geraden liegt, berechnet.

Gauß-Filter / Grenzwellenlänge anwenden

Geraden, die mit den Funktionen Besteinpassung (BE) und Besteinpassung-Neukompensierung (BENEUKO) erstellt wurden, bieten optional die Möglichkeit, die Abweichungen der gemessenen Datenpunkte von der aus den Messdaten berechneten Besteinpassungsgeraden zu filtern. Mit dem Kontrollkästchen **Gauß-Filter verwenden** wird ein Gauß'scher Filter aktiviert, der die Glättung anhand der Grenzwellenlänge steuert. Allgemein werden durch eine längere Grenzwellenlänge gleichmäßigere Filterdaten erzeugt. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** markiert haben und die Daten filtern, werden die Ausreißerdaten vor der Filterung entfernt.

Bei 2D-Geraden werden die Abweichungen in einer parallel zur Arbeitsebene verlaufenden Ebene gefiltert.

Bei 3D-Geraden werden die Abweichungen in zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Ebenen gefiltert. Dabei enthalten beide Ebenen die Gerade. PC-DMIS filtert diese Abweichungen dreidimensional.

Erstellen einer Geraden am Schwerpunkt

Sie können eine Gerade erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in eine Gerade umändern. PC-DMIS erstellt die Gerade am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements.

Sie können die Länge der Geraden ändern und damit die Gerade von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn die Gerade dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass die Länge nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert wird, sondern unabhängig vom Eingabeelement ist. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie die Geradenlänge in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keine Länge hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

So ändern Sie die Länge einer Geraden:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Klicken Sie auf das Geradenelement.
3. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE, bis das Längenfeld hervorgehoben wird.
4. Geben Sie eine neue Länge ein.
5. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE. PC-DMIS aktualisiert die Länge.

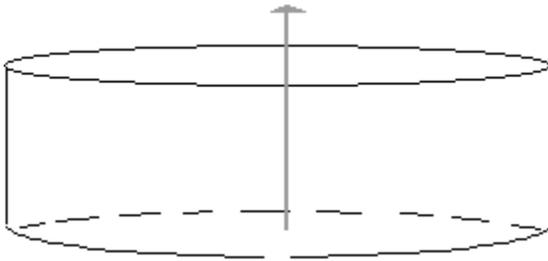
PC-DMIS legt diesen Längenwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet keine Standardlänge.

So erstellen Sie eine abhängige Gerade am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Geben Sie ein Element beliebigen Typs ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`ABHÄNGIG/GERADE, SCHWERPKT, Element_1, Länge (ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)`



Erstellen einer Geraden aus einem Zylinder

Erstellen einer Schnittgeraden

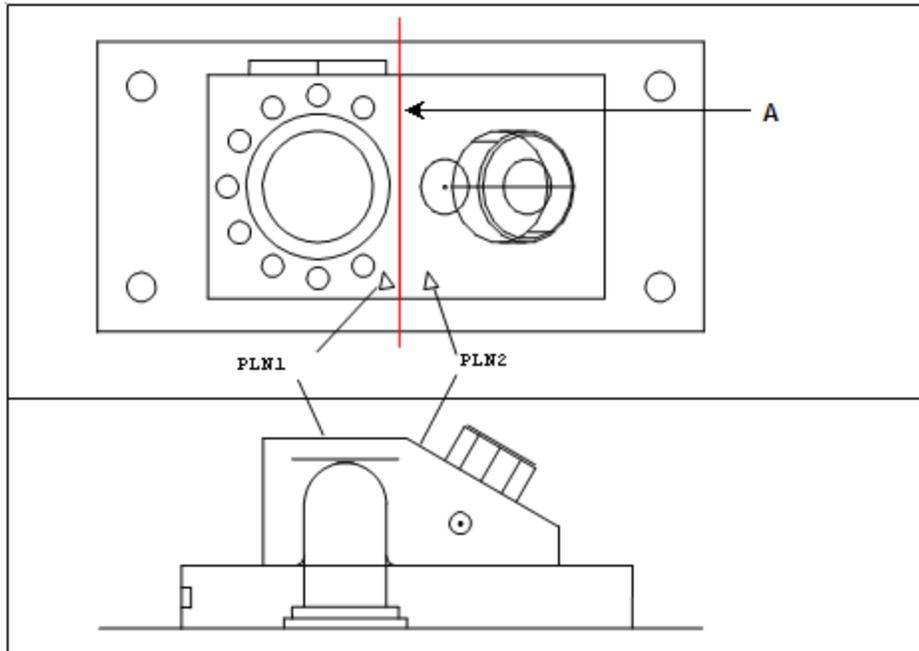
Eine Gerade kann am Schnittpunkt zweier Ebenen erstellt werden.

So erstellen Sie eine Schnittgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schnitt**.
3. Geben Sie das erste Element ein. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.
4. Geben Sie das zweite Element ein. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/GERADE, SCHNITT_VON, Element_1, Element_2, Länge`



A - Gerade, die an der Schnittstelle zweier Ebenen (EBENE1 und EBENE2) erstellt wurde.

Erstellen einer Geraden aus zwei Ebenen

Erstellen einer abhängigen Geraden (Mitte)

Eine abhängige Gerade (Mitte) kann zwischen einer Geraden (Kegel, Langloch, Zylinder oder Ebene) und einer anderen Geraden (Kegel, Langloch, Zylinder oder Ebene) erstellt werden. PC-DMIS erstellt die Gerade (Mitte) so, dass alle Punkte der Geraden in gleicher Entfernung zu beiden Eingabegeraden liegen. Geraden (Mitte) können aus Geraden erstellt werden, die sowohl parallel als auch in einem beliebigen Winkel zueinander liegen. Sie müssen sich nicht überschneiden.

Der Schwerpunkt einer abhängigen Geraden (Mitte) ist ein Punkt auf dem Geradensegment zwischen den Schwerpunkten der Eingabegeraden und liegt im gleichen Abstand zu beiden Geraden (es handelt sich nicht notwendigerweise um den Mittelpunkt des Geradensegments).

Die Richtung des Geradenvektors (Mitte) hängt von der Position des Geradenschwerpunktes (Mitte) und von den beiden Eingabevektoren ab. Dabei wird die '+/-' - Richtung des Geradenvektors (Mitte) vom ersten Geradenvektor bestimmt. Mathematisch ausgedrückt: wenn V1 der erste Geradenvektor und V2 der zweite Geradenvektor ist, dann ist die Richtung des Geradenvektors (Mitte) normalerweise entweder $V1 + V2$ oder $V1 - V2$.

So erstellen Sie eine abhängige Gerade (Mitte):

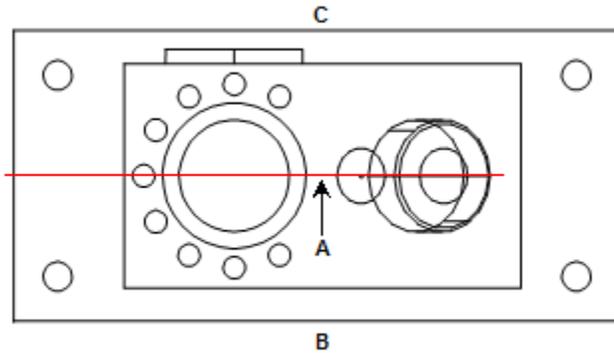
1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Wählen Sie auf die Option **Mitte** aus.
3. Geben Sie das erste Element ein. Zulässige Elemente sind Gerade, Kegel, Zylinder oder Langloch.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

4. Geben Sie das zweite Element ein. Zulässige Elemente sind Gerade, Kegel, Zylinder oder Langloch.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/GERADE,MITTE,Element_1,Element_2,Länge



- A** - Erstellte Gerade (eine Mittellinie) in gleichem Abstand zu zwei Geraden (VORNE und HINTEN).
B - VORNE
C - HINTEN

Erstellen einer Mittellinie aus zwei Geraden

Erstellen einer abhängigen Geraden (Parallel)

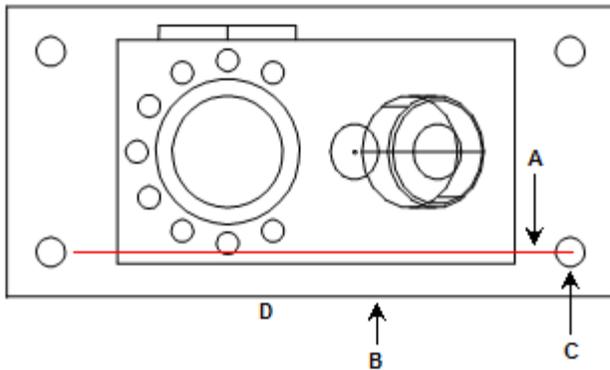
Eine Gerade kann parallel zu zwei beliebigen Elementen erstellt werden. PC-DMIS erstellt eine Gerade parallel zum ersten Eingabeelement, die durch den Mittelpunkt des zweiten Eingabeelements verläuft.

So erstellen Sie eine Parallelgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Parallel**.
3. Wählen Sie zwei Elemente beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/GERADE,PLZU,Element_1,Element_2, Länge



- A - Gerade, die parallel zum ersten Element und durch das zweite Element erstellt wurde.
- B - Erstes Element
- C - Zweites Element
- D - VORNE

Erstellen einer abhängigen Geraden (Parallel)

Erstellen einer rechtwinkligen Geraden

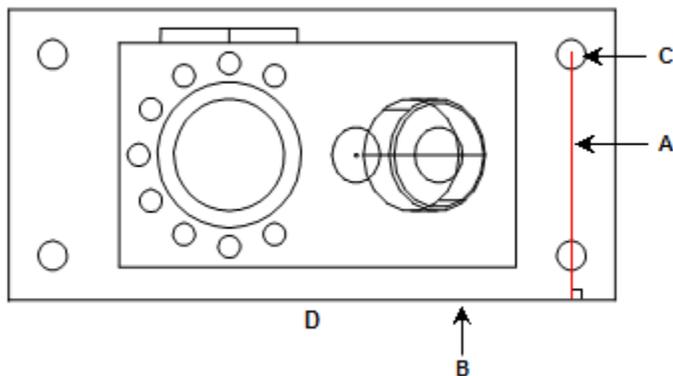
Eine Gerade kann im rechten Winkel zum ersten Eingabeelement erstellt werden und durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabeelements verlaufen.

So erstellen Sie eine rechtwinklige Gerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Rechtwinklig**.
3. Wählen Sie zwei Elemente beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/GERADE, PRZU, Element_1, Element_2, Länge`



- A - Gerade, die rechtwinklig zum ersten Element und durch die Mitte des zweiten Elements erstellt

wurde.

- B** - Erstes Element
- C** - Zweites Element
- D** - VORNE

Erstellen einer rechtwinkligen Geraden

Erstellen einer Projektionsgeraden

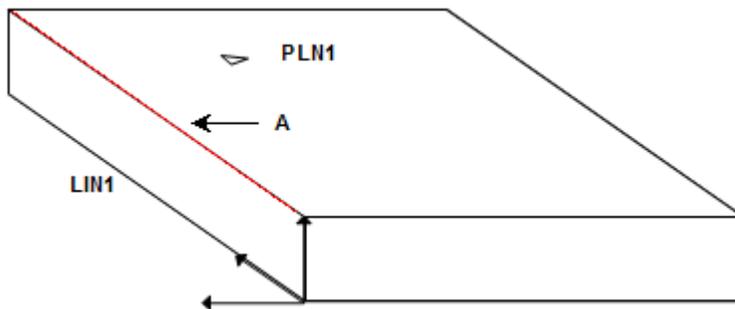
Eine Gerade kann aus einem beliebigen Element und einer Ebene erstellt werden. PC-DMIS projiziert die Gerade an die Stelle, an der sich die Ebene mit der Geraden überschneidet. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

So erstellen Sie eine Projektionsgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Elemente aus. Das erste Element kann beliebiger Art sein. Wenn zwei Elemente ausgewählt werden, *muss* das Zweite eine Ebene sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/GERADE, PROJ, Element_1, (Element_2), Länge`



A - Erstellte Gerade, die von einem Geradenelement (LIN1) auf ein Ebenenelement (EBENE1) projiziert wurde.

Erstellen einer Geraden aus einer Geraden und einer Ebene

Ändern der Richtung einer Geraden

Eine Gerade kann mit einem Umkehrvektor erstellt werden.

So erstellen Sie eine Umkehrgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Es *muss* eine Gerade oder ein Achsenelement sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS kehrt den Geradenvektor sowie die Start- und Endpunkte um.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/GERADE,UMK,Element_1,Länge`

Erstellen einer Geraden aus einem Teil-Scan

Eine Gerade kann aus einem Segment eines 'Offene Linie'- oder 'Geschlossene Linie'-Scans erzeugt werden. PC-DMIS erstellt eine Gerade aus einem Teil-Scan. Einzelheiten zu diesem Erstellungsvorgang werden in diesem Abschnitt näher erläutert.

So erstellen Sie eine Scan-Segment-Gerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Scan Segment**.
3. Wählen Sie einen zuvor erstellten 'Offene Linie'- oder 'Geschlossene Linie'-Scan.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Segmentdaten**. Das Dialogfeld **Segment scannen** wird eingeblendet.



5. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
6. Wählen Sie in diesem Dialogfeld den für das Erstellen verwendeten Teil-Scan aus.
7. Geben Sie die Anzahl an Punkten an, die verworfen werden sollen, indem Sie die entsprechenden Werte in die Felder **Anz. der ignorierten Punkte am Scananfang** und **Anz. der ignorierten Punkte am Scanende** eingeben.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

8. Geben Sie im Feld **Max zul. Formtoleranz (Pkt. außerh. werd. ign.)** eine Entfernung zur BE-Gerade ein. Diese Toleranz ist eine Formtoleranz. Mit ihr wird gesteuert, welche Endpunkte als Teil der Geraden akzeptiert werden. Wenn die Entfernung vom Scanpunkt zur BE-Geraden diesen Toleranzwert überschreitet, wird der Endpunkt verworfen.
9. Geben Sie für den Scan einen Wert für **Ungefährer Anfangspunkt** und **Ungefährer Endpunkt** ein, indem Sie das Kontrollkästchen **Punkte auswählen** aktivieren und anschließend in das Grafikfenster klicken, um die X-, Y-, Z-Felder auszufüllen. Sie können im Grafikfenster auf eine beliebige Stelle klicken. PC-DMIS platziert den Punkt an der Stelle auf dem Scan, die Ihrem Mausklick am nächsten liegt. Sie können die Punktwerte auch über die Tastatur bearbeiten.
10. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zu akzeptieren und das Dialogfeld **Segment scannen** zu schließen.
11. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um aus dem Scan eine Gerade zu erstellen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/GERADE,SCAN_SEGMENT,Einpassungstyp,Element_1,Startpunkt_X,Startpunkt_Y,Startpunkt_Z,Endpunkt_X,Endpunkt_Y,Endpunkt_Z,ignorieren_Startpunkt,ignorieren_Endpunkt,Toleranz
```

Wenn Sie mehr als nur einen Bogen oder eine Gerade aus einem Scan erstellen möchten, müssen Sie einen weiteren Befehl für einen anderen Scan-Abschnitt hinzufügen.

Bestimmen der Daten für die Erstellung einer Geraden

Die zum Erstellen der Gerade verwendeten Daten werden wie folgt bestimmt:

- Zunächst wird das Segment eines Scans mit Hilfe eines Start- und eines Endpunkts innerhalb des Scans ermittelt. Als Start- und Endpunkt werden die Scanpunkte gewählt, die sich am nächsten zu [Startpunkt_X, Startpunkt_Y, Startpunkt_Z] bzw. zu [Endpunkt_X, Endpunkt_Y, Endpunkt_Z] befinden.
- Die Punkte werden dann von den Anfangs- und Endpunkten des Scans verworfen. Die Anzahl an verworfenen Punkten am Start wird durch die Option Anz. der ignorierten Punkte am Scananfang beziehungsweise am Ende durch Anz. der ignorierten Punkte am Scanende angegeben. Diesem Punktesatz wird dann eine Linie angepasst.
- Schließlich werden die Anfangs- und Endpunkte wieder hinzugefügt, sofern sie sich innerhalb des definierten Toleranzbereichs befinden. Diesem neuen Punktesatz wird dann erneut die Gerade angepasst.

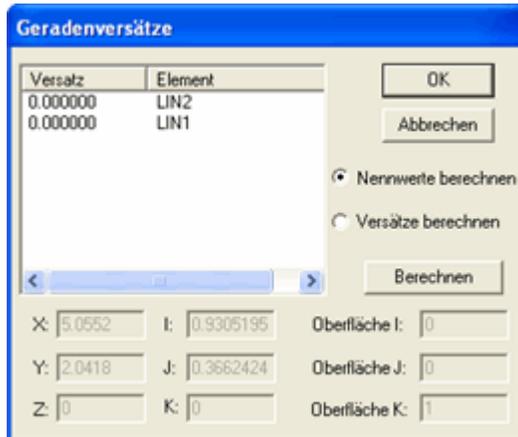
Der Wert für `Einpassungstyp` kann `BE` (Besteinpassung) oder `BENEUKO` (Besteinpassungs-Neukompensierung) lauten. Hierdurch wird festgelegt, ob bei der Berechnung der Geraden eine Besteinpassung oder eine Besteinpassungs-Neukompensierung durchgeführt wird. Weitere Einzelheiten zu diesen beiden Optionen finden Sie unter "Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsgeraden".

Erstellen einer Versatzgeraden

Eine Gerade kann in einem bestimmten Abstand zu den Eingabeelementen erstellt werden.

So erstellen Sie eine Versatzgerade:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Gerade erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Linie**).
2. Klicken Sie auf die Option **Versatz**.
3. Wählen Sie *mindestens* zwei Elemente aus, anhand derer die Versatzgerade erstellt werden soll. Sie können beliebiger Art sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versatz**. Das Dialogfeld **Versatz-Linie** erscheint.



Dialogfeld "Geradenversätze"

5. Klicken Sie auf die Option **Nennwerte berechnen** und geben Sie die Versatzwerte für die gewünschten Elemente im entsprechenden Feld ein. Sie können jedoch auch auf **Versatz berechnen** klicken und die Nennwerte ändern (siehe nachfolgende Anweisungen).
6. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Geradenversätze** wird geschlossen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

PC-DMIS iteriert und erstellt eine Gerade so, dass der kürzeste Abstand von jedem Eingabeelement zur Geraden dem Versatzwert entspricht. PC-DMIS nimmt alle Versätze in einer Richtung vor, die rechtwinklig zur vorgegebenen Oberflächennormalen verläuft. Negative Versatzwerte werden in derselben generellen Richtung angewandt, in der die Punkte gemessen werden. Positive Versatzwerte werden entgegengesetzt zur Antastrichtung angewandt. Gibt es keine Antastrichtung (d. h., wenn die Eingabepunkte erstellt wurden), legt PC-DMIS die aktuelle Arbeitsebene zugrunde, um die generelle Richtung zur Anwendung der Versatzwerte zu bestimmen. Positive Versatzwerte werden in der Plusrichtung der dritten Achse der aktuellen Arbeitsebene angewandt. Negative Versatzwerte werden in der Minusrichtung der dritten Achse der aktuellen Arbeitsebene angewandt.

Hinweis: Das Vorzeichen (positiv oder negativ) des Versatzwertes bestimmt, auf welcher Seite der Eingabeelemente die Linie erstellt wird. Sollte die Gerade nicht in die Richtung verlaufen, die Sie erwartet hatten, klicken Sie auf "Abbrechen" und erstellen Sie das Element neu, wobei Sie die Vorzeichen der eingegebenen Versatzwerte umkehren. Lauten die Versatzwerte beispielsweise 1,0 / 2,5 / 3,5, ändern Sie diese in -1,0 / -2,5 / -3,5 um.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/GERADE, VERSATZ
OBERFLÄCHENNORMALE = i_vek, j_vek, k_vek, TOG1
ID = id1, id2, ...
VERSATZ = wert1, wert2, ...
```

Hinweis: Mit TOG1 können Sie zwischen MEHRPUNKT und ZWEIPUNKT hin- und herschalten. Der Zweipunkt-Algorithmus ist nur für Werkstücke verfügbar, die mit der PC-DMIS Version 2.1 oder niedriger erstellt wurden.

Sie haben zwei Möglichkeiten zum Berechnen des Versatzwertes:

- Sie können den Versatz direkt für das gewählte Eingabeelement ändern und anschließend auf **Berechnen** klicken, um die Nennwerte zu aktualisieren.
- Sie können die Nennwerte für das gewählte Eingabeelement ändern und anschließend auf **Berechnen** klicken, um die Versatzwerte zu aktualisieren.

Diese Methoden werden nachfolgend beschrieben.

Ändern von Versatzwerten zum Berechnen von Nennwerten

So geben Sie neue Versatzwerte ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Geradenversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versatz** des Dialogfeldes **Abhängiges Element Gerade erstellen** klicken (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Gerade**).
2. Wählen Sie die Option **Nennwerte berechnen**. Der Versatzbereich des Dialogfelds kann nun bearbeitet werden.
3. Klicken Sie in der Spalte **Versatz** auf den Wert "0.000000" (oder den aktuellen Wert), um diesen hervorzuheben.
4. Klicken Sie nochmals auf den Versatz.
5. Geben Sie einen neuen Wert ein.
6. Drücken Sie die EINGABETASTE.
7. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Nennwerte basierend auf dem/den von Ihnen gewählten Versatzwert/en zu aktualisieren.
8. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Nennwerten

Mit der Schaltfläche **Berechnen** werden die X-, Y- und Z-Nennwerte auf Basis der neu eingegebenen Versatzwerten berechnet.

Angenommen, es wird eine Versatzgerade zwischen zwei Kreisen (KREIS1 und KREIS2) erstellt. Nachdem Sie die Elemente ausgewählt und auf die Schaltfläche **Versätze** geklickt haben, erhalten Sie folgende X-, Y- und Z-Nennwerte:

$$X = 4,5040$$

$$Y = 3$$

$$Z = 0,1582$$

Wenn Sie die Versatzwerte für jeden Kreis um den Wert "Zwei" ändern, und dann auf die Schaltfläche **Nennwerte berechnen** klicken, werden die Werte von X, Y und Z folgendermaßen aktualisiert:

$$X = 4,5040$$

$$Y = 5$$

$$Z = 0,1582$$

Wenn Sie nun zur Erstellung der Versatzgeraden auf **OK** klicken, ist zu beobachten, dass die neu erzeugte Gerade auf der Y-Achse zwei Einheiten höher liegt.

Geradenversätze wirken sich nur auf die Y-Achse aus.

Ändern von Nennwerten zum Berechnen von Versatzwerten

So geben Sie neue Versatzwerte ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Geradenversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versatz** des Dialogfeldes **Abhängiges Element Gerade erstellen** klicken (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Gerade**).
2. Wählen Sie die Option **Versätze berechnen**. Der Nennwertbereich des Dialogfelds kann nun bearbeitet werden.
3. Bearbeiten Sie die XYZ-, IJK-Werte oder IJK-Oberflächenwerte.
4. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Versatzwerte auf Basis der von Ihnen geänderten Nennwerte zu aktualisieren.
5. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Versatzwerten

Mit der Schaltfläche **Versätze berechnen** werden die Versatzwerte berechnet, die bei der Änderung des Nennwertes in der Spalte **Versatz** erscheinen.

Angenommen, es wird eine Versatzgerade zwischen zwei Kreisen (KREIS1 und KREIS2) erstellt. Nachdem Sie die Elemente ausgewählt und auf die Schaltfläche **Versätze** geklickt haben, erhalten Sie folgende X-, Y- und Z-Nennwerte:

$$X = 4,5040$$

$$Y = 3$$

$$Z = 0,1582$$

Wenn Sie die X-, Y- und Z-Nennwerte nun folgendermaßen ändern:

$$X = 4,5040$$

$$Y = 4,5$$

$$Z = 0,1582$$

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

und auf die Schaltfläche **Versätze berechnen** klicken, werden die Versätze der beiden Kreise folgendermaßen aktualisiert:

1,500000 KREIS1

1,500000 KREIS2

Wenn Sie nun zur Erstellung der Versatzgeraden auf **OK** klicken, ist zu beobachten, dass die Gerade auf der Y-Achse um 1,5 Einheiten höher erstellt wird.

Varianten

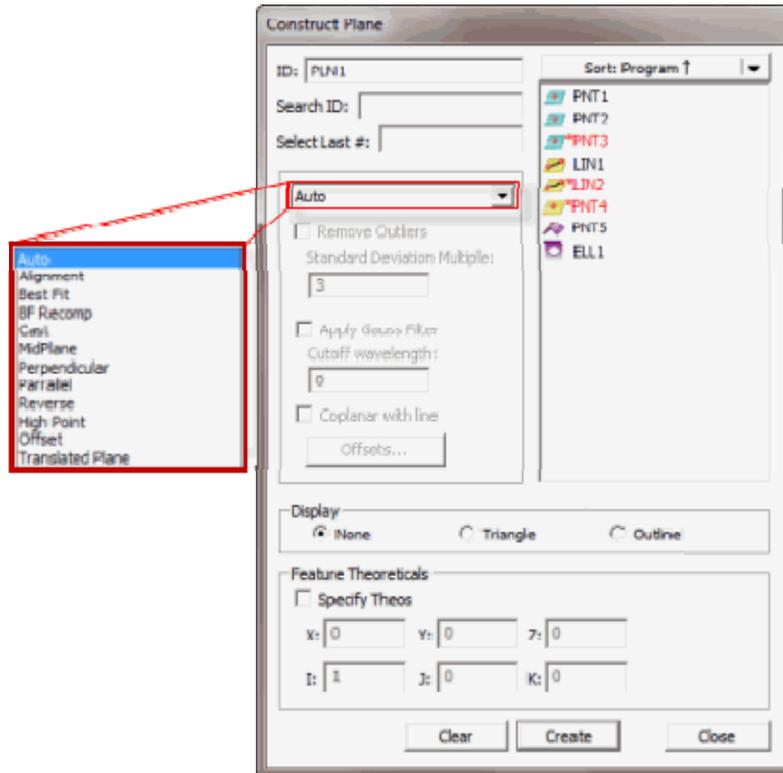
Das erste nachstehende Beispiel zeigt, wie das Bearbeitungsfenster aussieht, wenn der Benutzer TOG4 auf BEGR umschaltet. Der erste x-, y- und z-Wert gibt den Anfangspunkt der Geraden an. Der zweite x-, y- und z-Wert gibt den Endpunkt derselben Geraden an. Der letzte Wert gibt die theoretische bzw. tatsächliche Länge der Geraden an.

In diesem zweiten Beispiel wird das Format für eine unbegrenzte Gerade illustriert.

```
Elementname=ELEMENT/GERADE,TOG1,BEGR  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,x_Koord,y_Koord,z_Koord,Länge  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,x_Koord,y_Koord,z_Koord,Länge  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,...,Länge
```

```
Elementname=ELEMENT/GERADE,TOG1,UNBEGR  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,...
```

Erstellen eines Ebenenelements



Dialogfeld 'Abhängige Ebene'

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zum Erstellen einer Ebene. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten erstellter Ebenen zusammen mit den erforderlichen Eingaben aufgeführt. Bei einigen Elementen ist keine Eingabe erforderlich, während bei anderen drei oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff "Beliebig" in der folgenden Tabelle bedeutet, dass jedes beliebige Element als Eingabe für das Erstellen in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ELEM 3: | ANMERKUNGEN |
|----------------------|--------------------------------|--|---------|---------|---------|--|
| Auto Ebene | - | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen einer Auto Ebene". |
| Ausrichtungsebene | AUSRICHTEN | 0 | - | - | - | Erstellt eine Ebene am Ausrichtungs-Nullpunkt. |
| Besteinpassungsebene | BE | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. | - | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsebene anhand der vorgegebenen Eingaben. |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | | |
|---|-------------|---|--|--------------------|--------------------|--|
| Besteinpassung mit Neukompensierungsebene | BENEUKO | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. (Eine davon muss ein Punkt sein) | - | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsebene anhand der vorgegebenen Eingaben. |
| Ebene am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | - | Erstellt einen Punkt am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements. |
| Ebene am Extrempunkt | EXTREMPUNKT | Entweder 1 Satz (mit mind. drei Elementen) oder 1 Scan. | Ist die Eingabe ein Satz, verwenden Sie Beliebig; bei einem Scan verwenden Sie einen Flächen-Scan. | - | - | Erstellt eine Ebene mit den höchsten verfügbaren Punkten. |
| Abhängige Ebene (Mitte) | MITTE | 2 | Beliebig | Beliebig | - | Erstellt eine Ebene zwischen den Flächenmittelpunkten der Eingabeelemente |
| Versatzebene | VERSATZ | 3 oder 1 | Beliebig (1 von 3) Oder Ebenelement, falls nur 1 Eingabe. | Beliebig (2 von 3) | Beliebig (3 von 3) | Erstellt einen Ebenenversatz aus den einzelnen Eingabeelementen (oder aus einzigem Ebenelement). |
| Parallelebene | PLZU | 2 | Beliebig | Beliebig | - | Erstellt eine Ebene parallel zum ersten Element, die durch das zweite Element verläuft. |
| Rechtwinklige Ebene | PRZU | 2 | Gerade oder Achsen-Element | Beliebig | - | Erstellt eine Ebene rechtwinklig zum ersten Element, die durch das zweite Element verläuft. |
| Umkehrebene | UMK | 1 | Ebene | - | - | Erstellt eine Ebene mit einem umgekehrten Vektor, die durch das Eingabeelement verläuft. |
| Umgesetzte Ebene | UMGESETZT | 1 | Ebene mit Punktdaten | - | - | Erstellt eine abhängige Ebene am Versatz von der Eingabeebene. |

So erstellen Sie eine Ebene:

1. Wählen Sie in der Menüleiste die Option **Abhängiges Element erstellen (Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene)** aus.
2. Klicken Sie auf **Ebene**. Das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** erscheint.

3. Markieren Sie das gewünschte Eingabeelement aus der Liste rechts.
4. Wählen Sie die Methode zur Erstellung von der Auswahlliste links. Die verfügbaren Optionen sind:

- Auto Ebene
- Ausrichtungsebene
- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsebene
- Ebene am Schwerpunkt
- Abhängige Ebene (Mitte)
- Rechtwinklige Ebene
- Parallelebene
- Umkehrebene
- Ebene am Extrempunkt
- Versatzebene
- Umgesetzte Ebene

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für die Erstellung einer Beispielebene angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Elementname=ELEMENT/EBENE,TOG1  
NENN/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek  
MESS/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....
```

Wenn TOG2 = EBENE und TOG3 = BE oder BENEUKO, dann lautet der Befehl wie folgt:

```
Elementname=ELEMENT/EBENE,TOG1  
NENN/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek  
MESS/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek  
ABHÄNGIG/EBENE,TOG3  
AUSREISSER_ENTFERNEN/TOG5,Sigmafaktor  
FILTER/TOG5, WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

AUTO ist die Standardmethode zur Erstellung. Diese Option ermittelt automatisch die geeignetste Methode zum Erstellen einer Ebene mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen einer Auto Ebene".

TOG1= POLAR oder KARTESISCH

TOG2 = EBENE

TOG3 = AUSRICHTEN / BE / BENEUKO / SCHWERPKT / EXTREMPKT / MITTELPKT / VERSATZ / PLZU / PROJ / PRZU / UMK / UMGESETZT

TOG5 = EIN / AUS

Sigmafaktor = Anhand dieses Sigmafaktors wird ermittelt, ob ein Messpunkt ein Ausreißer ist oder nicht. Wenn der Punkt weiter von der Ebene entfernt ist als die mit diesem Wert multiplizierte Standardabweichung, handelt es sich um einen Ausreißer, der entfernt wird, wenn Sie die Option **Entferne Ausreißer** aktiviert haben.

Grenzwellenlänge = Dieser Wert steuert den Glättungsfaktor für die Datenmenge. Je größer der Abstand, desto höher ist der Glättungsfaktor.

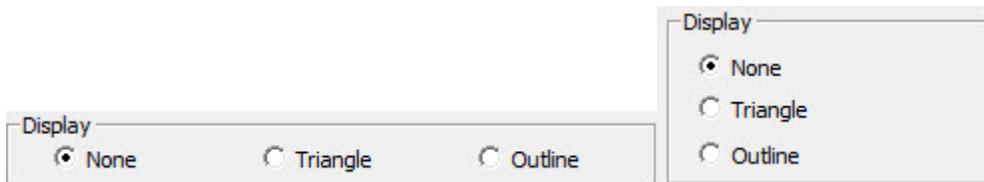
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Ebenen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Ebenentypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf *TOG3* platzieren und auf F7 oder F8 klicken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

In den nachstehenden Unterthemen werden die zum Erstellen einer Ebene verfügbaren Optionen beschrieben:

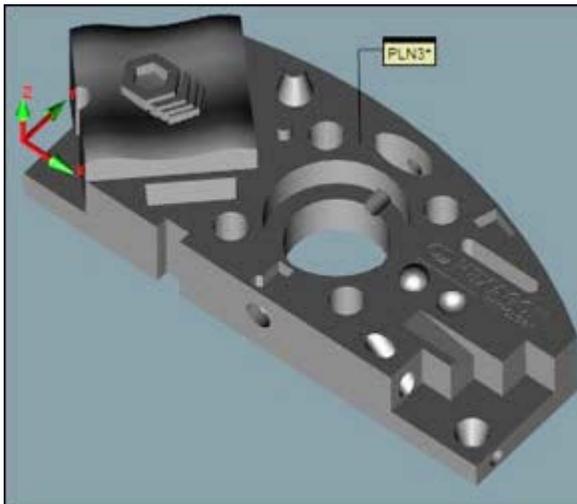
Anzeigebereich verwenden



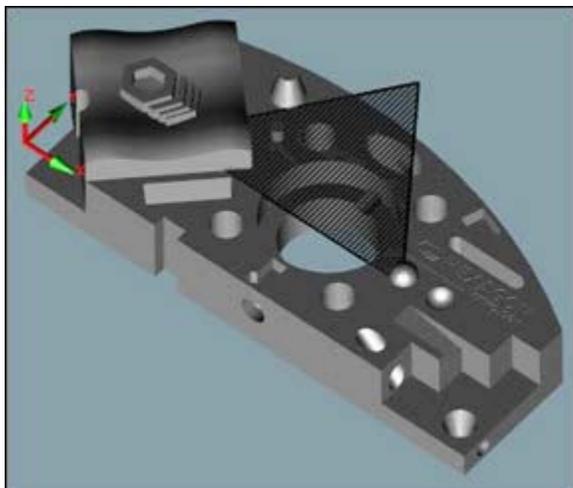
Anzeigebereich für Abhängige Elemente (links) und Gemessene Elemente (rechts)

Dieser Bereich definiert, wie die Ebene im Grafikfenster dargestellt wird. Folgende Optionen sind enthalten:

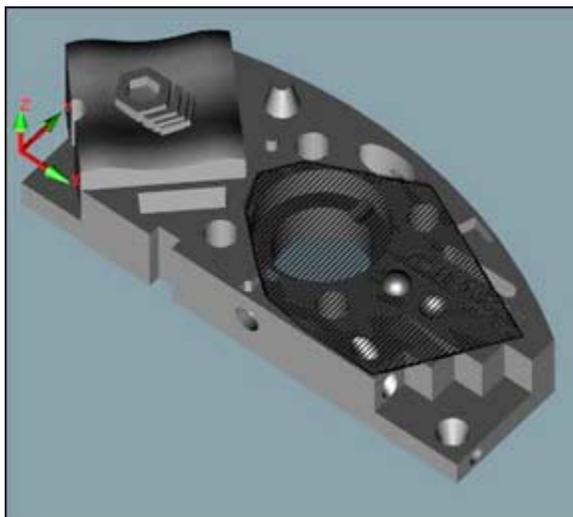
Keine - Es wird keine Zeichnung erstellt und lediglich die ID im Grafikfenster dargestellt.



Dreieck - Die Ebene wird als schraffiertes Dreieck dargestellt. Die Größe hängt von der Anzahl der Messpunkte der Ebene ab.



Umriss - Die Ebene wird als Umriss aus allen Messpunkten gezeichnet und als gefüllte Fläche dargestellt. Die Größe hängt von der Anzahl der Messpunkte der Ebene ab.



Hinweis: Die Optionen **Umriss der Ebene anzeigen** oder **Ebene nicht darstellen** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** bestimmen den Standardanzeigestatus für künftige gemessene und abhängige Ebenen. Damit ändern Sie nicht die Anzeige von bestehenden Ebenen.

Erstellen einer AutoEbene

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene** erstellen auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Die nachstehende Tabelle zeigt, welcher Ebenentyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

Drei oder mehr Elemente (nicht alle müssen gemessene Punkte sein) = Besteinpassungs-Ebene

1 Ebene = Umkehrebene

Ein beliebiges Element (außer Ebene/Satz) = Ebene am Schwerpunkt

Ein beliebiger Satz = Besteinpassungsebene

Allesamt gemessene Punkte = Besteinpassungs-Neukompensierungsebene

Erstellen einer Ebene am Ausrichtungsnulldpunkt

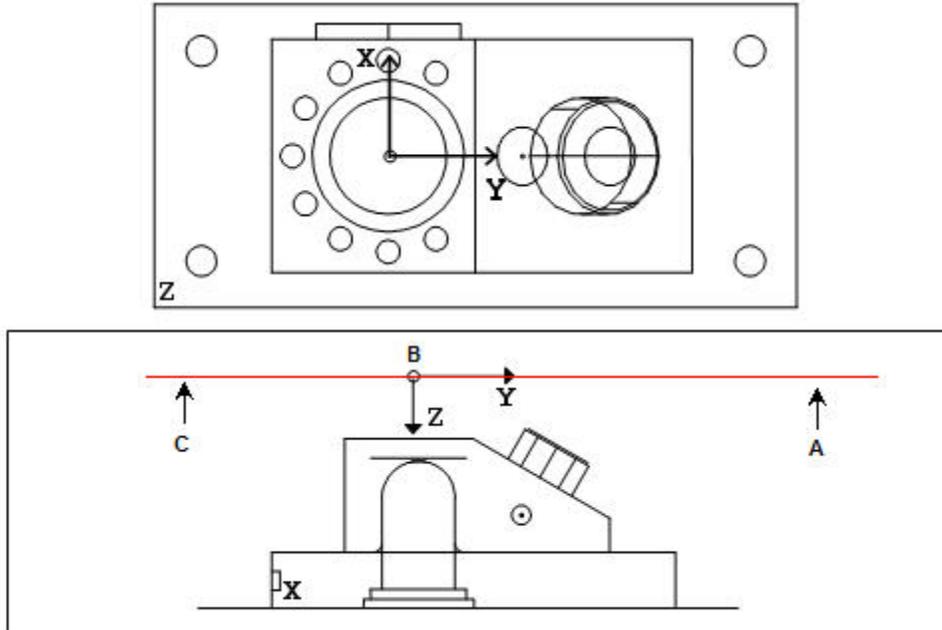
Eine Ebene kann durch den aktuellen Nullpunkt und parallel zur aktuellen Arbeitsebene erstellt werden. (Eingabeelemente sind nicht erforderlich.)

So erstellen Sie eine Ausrichtungsebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Ausrichtung**.
3. Wählen Sie keine Eingabeelemente aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/EBENE, AUSRICHTEN



- A - Ebene, die parallel zur oberen Arbeitsebene (XY+Z) und durch den Nullpunkt erstellt wurde.
- B - Nullpunkt (0,0,0)
- C - - Aktuelle Arbeitsebene.

Erstellen einer Ebene am Ausrichtungsnullpunkt

Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsebene

Eine Besteinpassungsebene kann aus drei oder mehr Elementen erstellt werden. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie bei der Besteinpassungs-Neukompensierung). In beiden Fällen berechnet PC-DMIS die Ebene mit der Methode *Kleinste Quadrate* – dabei minimiert PC-DMIS den quadratischen Mittelwert des rechtwinkligen Abstands der Datenpunkte zur Ebene.

So erstellen Sie eine Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
3. Wählen Sie mindestens drei Elemente aus.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Neukompensierung *muss* mindestens eines der Elemente ein Punkt sein.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

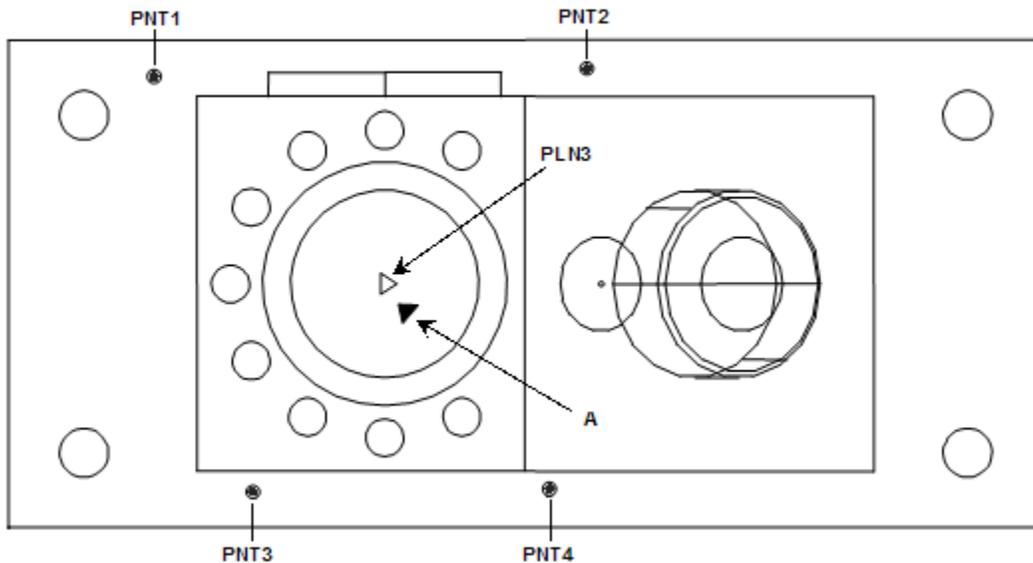
ABHÄNGIG/EBENE, BE, Element_1, Element_2, ...
AUSREISSER_ENTFERNEN/(EIN | AUS), Sigmafaktor
FILTER/(EIN | AUS), WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge

(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte zur Konstruktion)

oder

ABHÄNGIG/EBENE, BENEUKO, Element_1, Element_2, ...
AUSREISSER_ENTFERNEN/(EIN | AUS), Sigmafaktor
FILTER/(EIN | AUS), WELLENLÄNGE=Grenzwellenlänge

(Für die Messung wird der Tastermittelpunkt verwendet.)



A - A - Besteinpassungsebene, erstellt aus vier Punkten (PKT1, PKT2, PKT3 und PKT4).

Erstellen einer Ebene aus drei oder mehr Punkten

Ausreißer entfernen / Sigma Faktor

Bei einer Besteinpassungs(BE)- oder Besteinpassung-Neukompensierungsebene (BENEUKO) haben Sie die Möglichkeit, Ausreißer zu entfernen, die durch den Abstand zum Besteinpassungselement definiert werden. Dadurch können während des Messvorgangs auftretende Anomalien beseitigt werden.

PC-DMIS passt zuerst eine Ebene in die Daten ein und bestimmt dann auf Basis des Sigma Faktors, welche Punkte Ausreißer sind. Dann wird folgendermaßen verfahren:

1. PC-DMIS berechnet die Besteinpassungsebene nach dem Entfernen dieser Ausreißer neu.
2. Das Vorhandensein weiterer Ausreißer wird geprüft.
3. Die Besteinpassungsebene wird erneut berechnet.
4. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis keine Ausreißer mehr zu finden sind oder PC-DMIS die Ebene nicht mehr berechnen kann. (PC-DMIS kann die Ebene nur mit mindestens drei Datenpunkten berechnen) .

Gauß-Filter / Grenzwellenlänge anwenden

Ebenen, die mit den Funktionen Besteinpassung (BE) und Besteinpassung-Neukompensierung (BENEUKO) erstellt wurden, bieten optional die Möglichkeit, die Abweichungen der gemessenen Datenpunkte von der aus den Messdaten berechneten Besteinpassungsebene zu filtern. Mit dem Kontrollkästchen **Gauß-Filter verwenden** können Sie einen Gauß'schen Filter mit einer Grenzwellenlänge anwenden. Allgemein werden durch eine längere Grenzwellenlänge gleichmäßigere Filterdaten erzeugt. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** markiert haben und die Daten filtern, werden die Ausreißerdaten vor der Filterung entfernt. Zusätzliche Informationen über Gauß'sche Filtermethoden finden Sie im Thema "Gauß-Filter" unter "Erstellung eines Filtersatzes".

Erstellen einer Ebene am Schwerpunkt

Sie können eine Ebene erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in eine Ebene umändern. PC-DMIS erstellt die Ebene im Flächenmittelpunkt des Eingabeelements.

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Element beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/EBENE, SCHWERPKT, Element_1`

Erstellen einer abhängigen Ebene (Mitte)

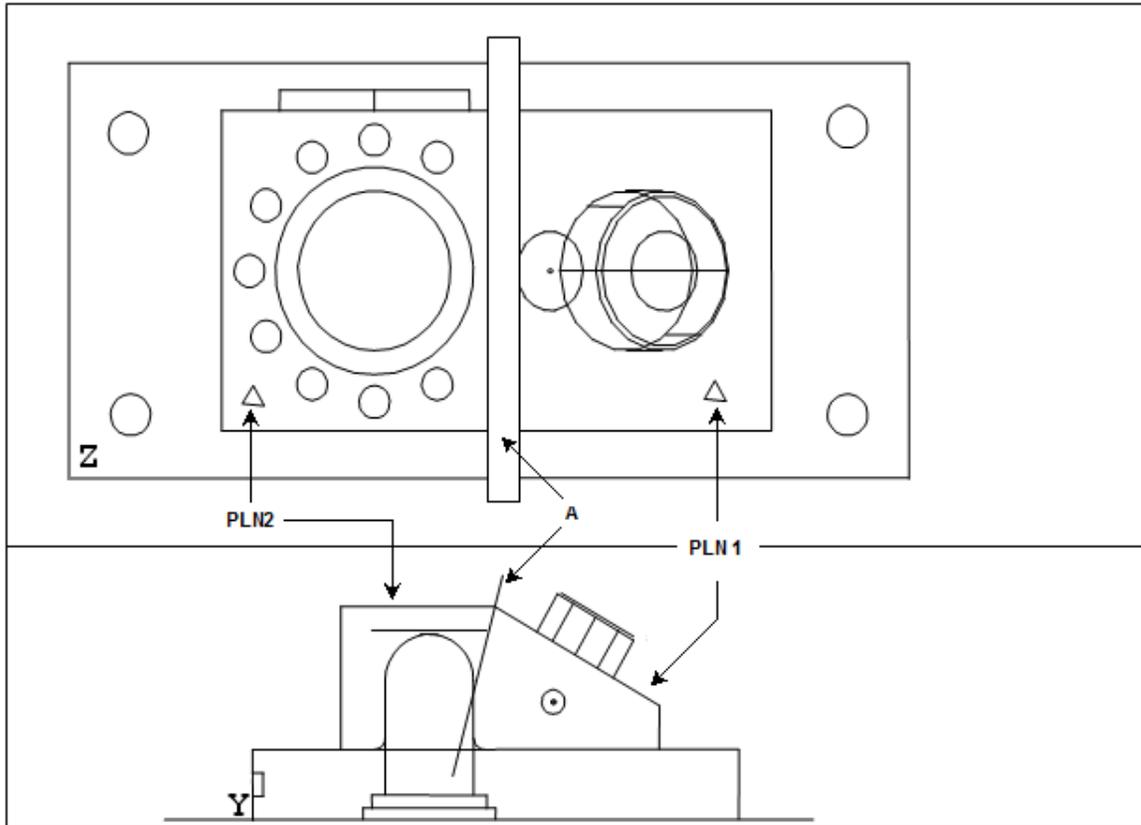
Eine Ebene kann aus zwei beliebigen Elementen erstellt werden. Die resultierende Mittelebene liegt in gleich großem Abstand zu den Flächenmittelpunkten der beiden gewählten Eingabeelemente.

So erstellen Sie eine Mittelebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Mittelebene**.
3. Wählen Sie zwei Elemente beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/EBENE, MITTE, Element_1, Element_2`



A - Erstellte Ebene in gleichem Abstand zwischen zwei Ebenen (EBENE1 und EBENE2).

Erstellen einer Ebene aus zwei Ebenen

Die erstellte Ebene und deren Vektor sind von den zugrundeliegenden Eingabeelementen abhängig.

- Wenn Sie Ebenen für beide Eingabeelemente auswählen, dann liegt die Symmetrieebene dort, wo sie den kleineren, zwischen den beiden Eingabeebenen eingeschlossenen Winkel halbiert.
- Wird keine Ebene für beide Eingabeelemente ausgewählt, dann verläuft die erstellte Symmetrieebene durch den Punkt in der Mitte zwischen den Flächenmittelpunkten der beiden Eingabeelemente. Der Vektor der erstellten Ebene verläuft vom Flächenmittelpunkt des ersten Eingabeelements bis zum Mittelpunkt des zweiten Eingabeelements.

Erstellen einer rechtwinkligen Ebene

Zwischen unterstützten Elementen kann eine Ebene erstellt werden. PC-DMIS erstellt eine Ebene, die im rechten Winkel zum ersten Eingabeelement und durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabeelements verläuft.

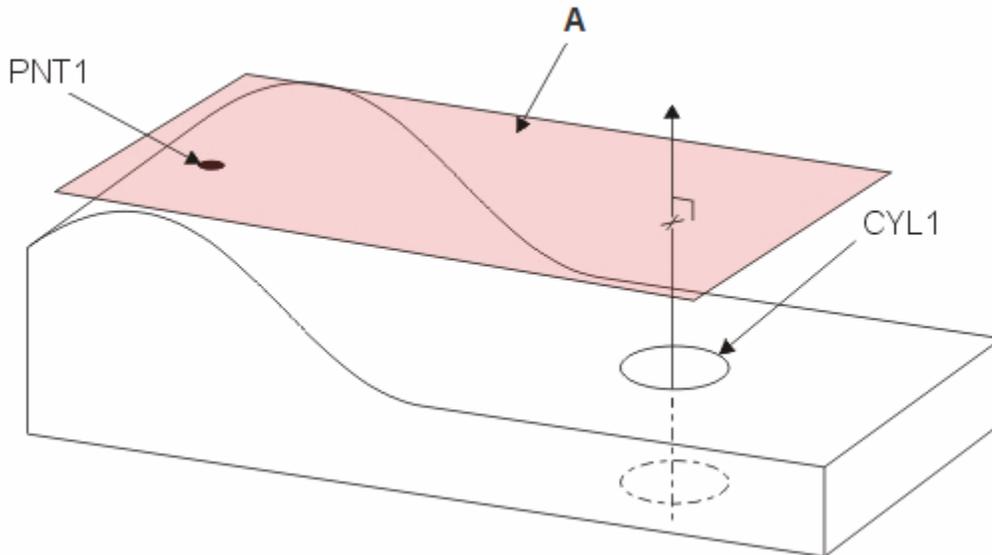
So erstellen Sie eine rechtwinklige Ebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Rechtwinklig**.

3. Wählen Sie den ersten Elementtyp aus. Dies muss eine Ebene oder ein Achsen-Element sein.
4. Wählen Sie ein zweites Element beliebigen Typs aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

ABHÄNGIG/EBENE, PRZU, Element_1, Element_2



A – Ebene, die im rechten Winkel zu einem Zylinder-Element (ZYL1) und durch ein Extrempunkt-Element (PKT1) erstellt wurde. Wie Sie sehen können, enthält ZYL1 ein Achsen-Element.

Erstellen einer rechtwinkligen Ebene

Standardmäßig wird der Vektor der erstellten Ebene aufgrund des Vektors aus dem ersten Element zum zweiten Element berechnet. Dies mag nicht immer zufriedenstellend sein. Mit dem Kontrollkästchen **Koplanar mit Gerade** können Sie angeben, wie PC-DMIS den Vektor der resultierenden Ebene berechnen soll. Dieses Kontrollkästchen wird nur dann zur Auswahl verfügbar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das erste Element muss ein Element vom Typ "Ebene" sein (Ebene, Kreis oder Langloch).
- Das zweite Element muss ein Element vom Typ "Gerade" sein (Gerade, Zylinder oder Kegel).
- Die Vektoren der beiden Elemente müssen nicht parallel zueinander verlaufen.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, erstellt PC-DMIS die resultierende Ebene so, dass sie planparallel mit dem zweiten Element ist.

Erstellen einer abhängigen Ebene (Parallel)

Eine Ebene kann parallel zu zwei beliebigen Elementen erstellt werden. PC-DMIS erstellt eine Ebene, die parallel zum ersten Eingabeelement und durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabeelements verläuft.

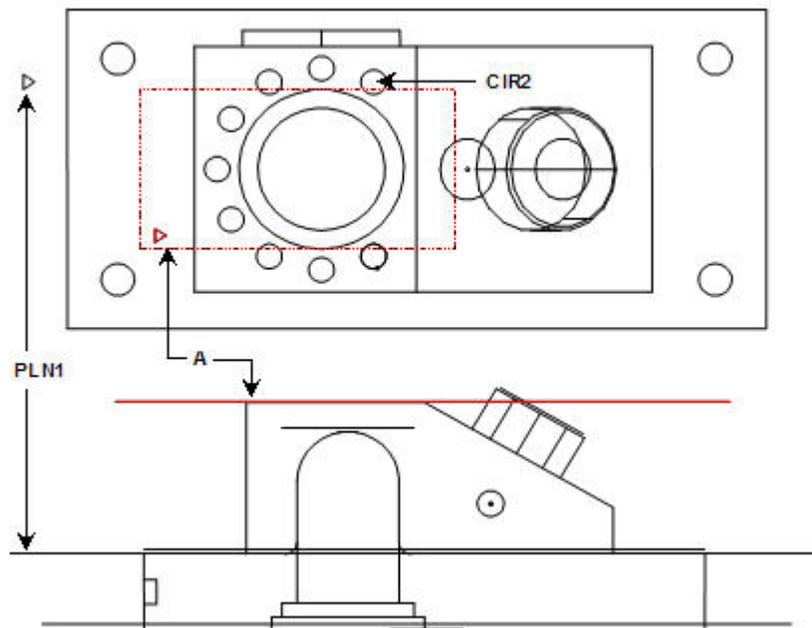
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

So erstellen Sie eine Parallelebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Parallel**.
3. Wählen Sie zwei Elemente beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

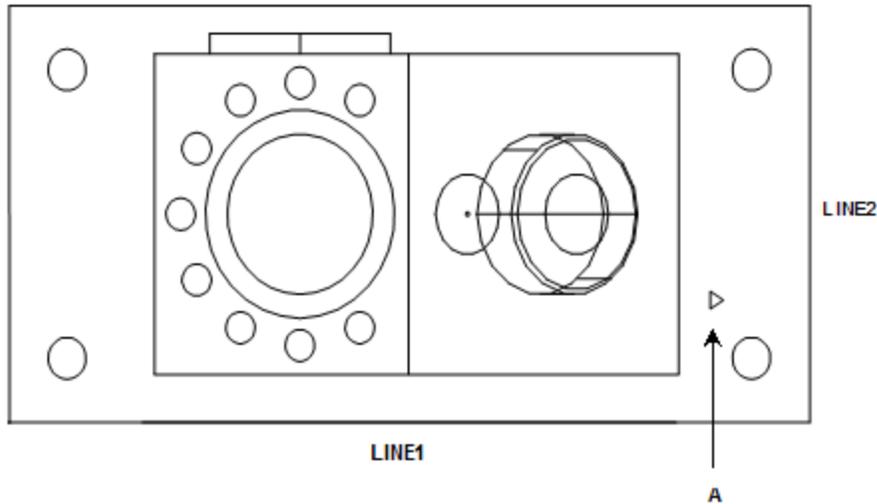
Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/EBENE, PLZU, Element_1, Element_2,`



A - Ebene, die parallel zum ersten Element, einer Ebene (EBENE1), und durch das zweite Element, einem Kreis (KREIS2), erstellt wurde.

Erstellen einer Parallelebene aus zwei Ebenen



A - Ebene, die durch das erste Element, einer Geraden (GERADE1), und parallel zu einer zweiten Geraden (GERADE2) erstellt wurde.

Erstellen einer Parallelebene aus zwei Geraden

Ändern der Richtung einer Ebene

Eine Ebene kann mit einem umgekehrten Vektor erstellt werden.

So erstellen Sie eine Umkehrebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/EBENE,UMK,Element_1`

Erstellen einer Ebene an den Extrempunkten

PC-DMIS kann nur aus einer Elementgruppe eine Extrempunktebene erstellen. Diese Gruppe muß mindestens drei Elemente enthalten.

Eine Extrempunkt-Ebene kann aus Elementen erstellt werden, die eine Gruppe oder einen Flächen-Scan darstellen.

So erstellen Sie eine Extrempunkt-Ebene:

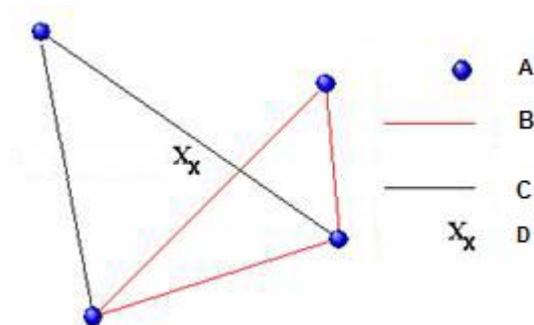
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Extrempunkt**.
3. Wählen Sie drei oder mehr Elemente eines beliebigen Typs aus. Auch eine aus mindestens drei Elementen bestehende Gruppe oder ein Flächen-Scan können ausgewählt werden. Siehe auch "Erstellen einer Elementreihe" oder "Durchführen eines fortgeschrittenen Flächen-Scans" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.
5. PC-DMIS erstellt zuerst eine Besteinpassungsebene aus den Eingabeelementen. Danach dreht es die Grafik in die Besteinpassungsebene. Dann werden (aus den ausgewählten Elementen) die drei höchsten Punkte auf dieser Ebene ermittelt, aus denen dann die Extrempunkt-Ebene erstellt wird.

Der Flächenmittelpunkt der Eingabeelemente, aus denen die Ebene an den Extrempunkten erstellt wurde, definiert den Schwerpunkt. PC-DMIS erstellt automatisch eine zweite Ebene, wenn der Schwerpunkt nicht in der ersten Extrempunkt-Ebene enthalten ist.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/EBENE, EXTREMPKT, Element_1, Element_2, Element_3, ...
```



- A - Eingabeelemente
- B - Extrempunktebene (unter Verwendung von Extrempunkten)
- C - Zweite Extrempunktebene erstellt, um den Schwerpunkt mit einzubeziehen
- D - Schwerpunkt

Erstellen einer Ebene an den Extrempunkten

Erstellen einer Versatzebene

Eine Ebene kann in einem bestimmten Abstand vom Eingabeelement bzw. von den Eingabeelementen konstruiert werden.

So erstellen Sie eine Versatzebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie auf die Option **Versatz**.

3. Wählen Sie ein einzelnes Ebenenelement oder mindestens drei Elemente eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versätze**. Es erscheint das Dialogfeld **Ebenenversätze**.



Dialogfeld "Ebenenversätze"

5. Klicken Sie auf die Option **Nennwerte berechnen**, und geben Sie die Versatzwerte für das/die Eingabeelement(e) im Versatzfeld ein, oder klicken Sie auf die Option **Versätze berechnen**, und ändern Sie die Nennwerte (siehe untenstehende Verfahrensweisen).
6. Klicken Sie auf **Berechnen**, um entweder die Nennwerte oder die Versatzwerte zu berechnen.
7. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Ebenenversätze** wird geschlossen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS erstellt den Ebenenversatz auf Grundlage der Eingabeelemente.

Verwenden eines einzelnen Ebeneneingabelements

PC-DMIS erstellt eine Parallelebene in dem entsprechenden Versatzabstand.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/EBENE, VERSATZ
ID=id1,,, ...
VERSATZ=Wert1...
```

Verwenden von drei Eingabeelementen

PC-DMIS iteriert und erstellt eine Ebene so, dass der kürzeste Abstand von jedem Eingabeelement zur Ebene dem Versatzwert entspricht. Negative Versatzwerte werden in derselben generellen Richtung angewandt, in der die Punkte gemessen werden. Positive Versatzwerte werden entgegengesetzt zur Antastrichtung angewandt. Gibt es keine Antastrichtung (d. h., wenn die Eingabepunkte erstellt wurden), legt PC-DMIS die aktuelle Arbeitsebene zugrunde, um die generelle Richtung zur Anwendung der Versatzwerte zu bestimmen. Positive Versatzwerte werden in der Plusrichtung der dritten Achse der aktuellen Arbeitsebene angewandt. Negative Versatzwerte werden in der Minusrichtung der dritten Achse der aktuellen Arbeitsebene angewandt.

Hinweis: Das Vorzeichen (positiv oder negativ) des Versatzwertes bestimmt, auf welcher Seite der Eingabeelemente die Ebene erstellt wird. Sollte die Ebene nicht in die Richtung verlaufen, die Sie erwartet hatten, klicken Sie auf "Abbrechen" und erstellen das Element neu, wobei Sie die Vorzeichen der eingegebenen Versatzwerte umkehren. Lauten die Versatzwerte beispielsweise 1,0 / 2,5 / 3,5, ändern Sie diese in -1,0 / -2,5 / -3,5 um.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/EBENE,VERSATZ  
ID=id1, id2, id3, ...  
VERSATZ=Wert1, Wert2, Wert3, ...
```

Ändern von Versatzwerten zum Berechnen von Nennwerten

So geben Sie neue Versatzwerte ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versätze** des Dialogfeldes **Abhängiges Element Ebene erstellen** klicken (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Klicken Sie in der Spalte **Versatz** auf den Wert "0.000000" (oder den aktuellen Wert), um diesen auszuwählen.
3. Geben Sie einen neuen Wert ein.
4. Drücken Sie die EINGABETASTE.
5. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Nennwerte basierend auf dem/den von Ihnen gewählten Versatzwert/en zu aktualisieren.
6. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Nennwerten

Mit der Schaltfläche **Nennwerte berechnen** werden die X-, Y- und Z-Nennwerte auf Basis der neu eingegebenen Versatzwerte berechnet.

Angenommen, es wird eine Versatzebene zwischen drei Kreisen (KREIS1, KREIS2 und KREIS3) erstellt. Nachdem Sie die Elemente ausgewählt und auf die Schaltfläche **Versätze** geklickt haben, erhalten Sie folgende X-, Y- und Z-Nennwerte:

$$X = 6$$

$$Y = 2$$

$$Z = 0,95$$

Wenn Sie die Versatzwerte für jeden Kreis um den Wert 3,0 ändern, und dann auf die Schaltfläche **Nennwerte berechnen** klicken, werden die Werte von X, Y und Z folgendermaßen aktualisiert:

$$X = 6$$

$$Y = 2$$

$$Z = 3,95$$

Wenn Sie nun zur Erstellung der Versatzgeraden auf **OK** klicken, ist zu beobachten, dass die neu erzeugte Gerade auf der Z-Achse drei Einheiten höher liegt.

Ebenenversätze wirken sich nur auf die Z-Achse aus.

Ändern von Nennwerten zum Berechnen von Versatzwerten

So geben Sie neue Versatzwerte ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versätze** des Dialogfeldes **Abhängiges Element Ebene erstellen** klicken (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Wählen Sie die Option **Versätze berechnen**. Der Nennwertbereich des Dialogfelds kann nun bearbeitet werden.
3. Ändern Sie die XYZ- oder IJK-Werte.
4. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Versatzwerte auf Basis der von Ihnen geänderten Nennwerte zu aktualisieren.
5. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Versatzwerten

Mit der Schaltfläche **Versätze berechnen** werden die Versatzwerte berechnet, die bei der Änderung des Nennwertes in der Spalte **Versatz** erscheinen.

Angenommen, es wird eine Versatzebene zwischen drei Kreisen (KREIS1, KREIS2 und KREIS3) erstellt. Nachdem Sie die Elemente ausgewählt und auf die Schaltfläche **Versätze** geklickt haben, erhalten Sie folgende X-, Y- und Z-Nennwerte:

$$X = 6$$

$$Y = 2$$

$$Z = 0,95$$

Wenn Sie die X-, Y- und Z-Nennwerte nun folgendermaßen ändern:

$$X = 6$$

$$Y = 2$$

$$Z = 3,95$$

und auf die Schaltfläche **Versätze berechnen** klicken, werden die Versätze der drei Kreise folgendermaßen aktualisiert:

$$3,000000 \text{ KREIS1}$$

$$3,000000 \text{ KREIS2}$$

$$3,000000 \text{ KREIS3}$$

Wenn Sie nun zur Erstellung der Versatzgeraden auf **OK** klicken, werden Sie feststellen, dass die Ebene auf der Z-Achse 3,0 Einheiten höher erstellt wird.

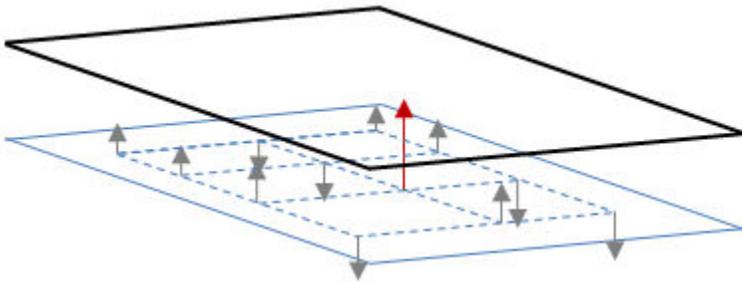
Erstellen einer übertragenen Ebene

Sie haben die Möglichkeit, ein übertragenes Ebenenelement aus einem anderen Eingabeelement zu erstellen. Das eingegebene Ebenenelement muss Punktdaten enthalten. Gültige Ebenenelemente mit Punktdaten sind Erstellte Besteinpassungs-Elemente (BE), Erstellte Besteinpassungs-Neukompensierungs-Elemente (BENEUKO), Gemessene oder Auto-EbenenElemente. Ungültige Ebenenelemente enthalten keine Punktdaten (wie beispielsweise "Schwerpunkt", "Mitte" oder "Senkrecht").

PC-DMIS verschiebt die übertragene, erstellte Ebene aus der Eingabeebene in die Richtung des eingegebenen Ebenenvektors basierend auf der Berechnungsmethode:

- Wenn Sie Maximale **Abweichung** wählen, überträgt PC-DMIS die Ebene auf den maximalen Abweichungspunkt.
- Wenn Sie **Standardabweichung** wählen, berechnet PC-DMIS die Übertragung, indem der Sigmafaktor mit der Standardabweichung multipliziert wird.

Die Übertragene Ebene ist von der eingegebenen Ebene um die maximale Abweichung versetzt. Die Standardabweichungs-Ebene ist ähnlich weit versetzt, aber der Abstand ist ein mehrfaches der Standardabweichung, wie weiter oben beschrieben.



In dieser Abbildung wird das Eingabeelement von einer hellblauen Ebene, die maximale Abweichungsebene von einer schwarzen Ebene und die maximale Abweichung von einem roten Pfeil dargestellt.

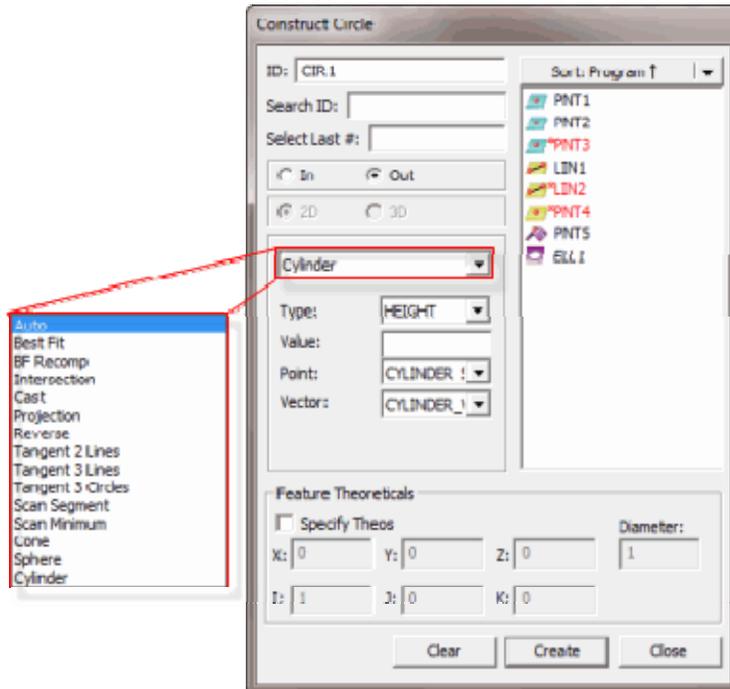
So erstellen Sie eine abhängige, übertragene Ebene:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ebene erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ebene**).
2. Wählen Sie in der Auswahlliste die Option **Übertragene Ebene** aus.
3. Markieren Sie das Eingabeelement aus der Liste rechts. Dabei muss es sich um ein Ebenenelement mit Punktdaten handeln.
4. Wählen Sie die Berechnungsmethode aus: **Maximale Abweichung** oder **Standardabweichung**.
5. Lautet die Berechnungsmethode **Standardabweichung**, dann geben Sie den **Sigma-Faktor** ein.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, um den abhängigen, übertragenen Ebenenbefehl in das **Bearbeitungsfenster einzufügen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/EBENE, ÜBERTRAGEN, Element_1,  
METHODE/( MAXIMALE_ABWEICHUNG | STANDARD_ABWEICHUNG), SigmaFaktor
```

Erstellen eines Kreiselements



Abhängiges Element Kreis erstellen (Dialogfeld)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um mit PC-DMIS einen Kreis zu konstruieren. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Typen von konstruierten Kreisen zusammen mit den notwendigen Eingaben aufgelistet. Bei einigen Elementen sind keine Eingaben erforderlich, während bei anderen drei oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Zusatz 'Beliebig' in der folgenden Tabelle zeigt an, dass für die Konstruktion jeder Elementtyp als Eingabe erfolgen kann. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ELEM 3: | ANMERKUNGEN |
|---|--------------------------------|---|---------|---------|---------|---|
| Auto Kreis | - | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellung eines AutoKreises". |
| Besteinpassungskreis | BE | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. | - | - | - | Erstellt einen Besteinpassungskreis anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Besteinpassung mit Neukompensierungskreis | BENEUKO | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. (Eine davon muss ein Punkt sein) | - | - | - | Erstellt einen Besteinpassungskreis anhand der vorgegebenen Eingaben |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | | |
|---|--------------|----------|---|---|-------|--|
| Kreis am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | - | Erstellt einen Kreis im Flächenmittelpunkt des Eingabeelements |
| Kegelkreis (auch als Messlehre-Durchmesser bekannt) | KEGEL | 1 | Kegel | - | - | Erstellt einen Kreis am angegebenen Durchmesser oder auf der angegebenen Höhe des Kegels |
| Schnittkreis | SCHNITTVON | 2 | Kreis, Kugel, Kegel oder Zylinder | Ebene | - | Erstellt einen Kreis am Schnittpunkt des kreisförmigen Elements mit einer Ebene, einem Kegel oder einem Zylinder |
| | | | Ebene | Kreis, Kugel, Kegel oder Zylinder | - | |
| | | | Kegel | Kegel oder Zylinder | - | |
| | | | Zylinder | Kegel | - | |
| Projektionskreis | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | - | Bei nur einem EingabeElement wird der Kreis in die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrkreis | UMK | 1 | Kreis | - | - | Erstellt einen Kreis mit einem umgekehrten Vektor |
| Tangiert 2 Geraden | TANGERADEN | 2 | Linie | Linie | - | Erstellt einen Kreis mit einem vorgegebenen Durchmesser, der von beiden Geraden tangiert wird. |
| Tangiert 3 Geraden | TANGERADEN | 3 | Linie | Linie | Linie | Erstellt einen Kreis, der drei Geraden tangiert. |
| Tangiert 3 Kreise | TANKREISE | 3 | Kreis | Kreis | Kreis | Erstellt einen Kreis, der drei Kreise tangiert. |
| Scan-Segmentkreis | SCAN_SEGMENT | 1 | Scan | - | - | Erstellt einen Bogen aus einem Teil eines Offene Linie- oder Geschlossene Linie-Scans. |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht konstruiert werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie einen Kreis:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**.
4. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Auto Kreis
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskreis
 - Schnittkreis
 - Kreis am Schwerpunkt
 - Projektionskreis
 - Umgekehrter Kreis
 - Scan-Segment
 - Tangiert 2 Geraden
 - Tangiert 3 Geraden
 - Tangiert 3 Kreise
 - Kreis aus einem Kegel
5. Bei manchen Kreistypen sind zusätzliche Optionen oder Elemente verfügbar. Sie werden angezeigt, wenn das Dialogfeld ausgewählt wird. Sie können diese Optionen bei Bedarf auswählen und verwenden.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für eine Beispiel-Kreiserstellung lautet wie folgt:

```
Elementname=ELEMENT/KREIS,TOG1,TOG4,TOG5  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3
```

Wenn TOG2 = KREIS und TOG3 = BE oder BENEUKO, hat der Befehl folgendes Format:

```
Elementname=ELEMENT/KREIS,TOG1,TOG4,TOG5  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm  
ABHÄNGIG/KREIS,TOG3,TOG7,Element_1,Element_2, ...  
AUSREISSER_ENTFERNEN/TOG6, Sigmafaktor  
FILTER/TOG6, WPU =Grenzfrequenz
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

Auto ist die Standardmethode zur Erstellung. Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Kreiserstellung".

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = KREIS

TOG3 = BE / BENEUKO / SCHWERPKT / KEGEL / SCHNITT_VON / PROJ / UMK /
TANGERADEN / TANKREISE / SCAN_SEGMENT

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

TOG4 = INNEN / AUSSEN

TOG5 = KLEINSTE_QUAD / PFERCHKREIS / HÜLLKREIS / MINMAX / FESTER_RAD (nur bei gemessenen, BE- und BENEUKO-Kreisen)

TOG6 = EIN oder AUS

TOG7 = 2D oder 3D (Wird nur angezeigt, wenn TOG3 BE oder BENEUKO lautet)

Sigmafaktor = Anhand dieses Sigmafaktors wird ermittelt, ob ein Messpunkt ein Ausreißer ist oder nicht. Wenn der Punkt weiter vom Kreis entfernt ist als die mit diesem Wert multiplizierte Standardabweichung, handelt es sich um einen Ausreißer, der entfernt wird, wenn Sie die Option **Entferne Ausreißer** aktiviert haben.

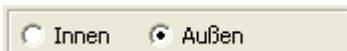
Grenzwellenlänge = Dieser Wert steuert den Glättungsfaktor für die Datenmenge. Je größer die Grenzwellenlänge, desto höher ist der Glättungsfaktor.

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Kreisen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Kreistypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf **TOG3** setzen und F7 oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Erstellung eines Kreises verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenkreis



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob der Kreis als interner bzw. als externer Kreis erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kreis als internen Kreis.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kreis als externen Kreis oder Stift.

2D-/3D-Kreis

Über die Optionen **2D** und **3D** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Element als 2D- oder 3D-Kreis erstellt werden soll. Die Optionen sind verfügbar, wenn Sie die Optionen **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen.

- Wird **2D** ausgewählt, erstellt PC-DMIS den Kreis und projiziert ihn auf die Arbeitsebene.
- Wenn Sie **3D** auswählen, erstellt PC-DMIS eine Besteinpassungsebene basierend auf den Eingaben. Diese Eingaben werden dann auf die Ebene projiziert und aus den projizierten Punkten wird ein abhängiges Element Kreis erzeugt.

Erstellen eines AutoKreises

Die nachstehende Tabelle zeigt, welcher Kreistyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

Ein beliebiger Satz = Besteinpassungskreis

Ein beliebiger Kreis = Umkehrkreis

Ein beliebiger Kegel (mit Durchmesser) = Kegelkreis

Ein beliebiges Element (außer Kreis/Kegel/Satz) = Kreis am Schwerpunkt

Kegel + Kegel = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Kegel + Zylinder = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Kegel + Ebene = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Kegel + Kugel = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Zylinder + Kugel = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Ebene + Kreis = Projektionskreis

Ebene + Ellipse = Projektionskreis

Ebene + Gerade = Projektionskreis

Ebene + Ebene = Projektionskreis

Ebene + Punkt = Projektionskreis

Ebene + Satz = Projektionskreis

Ebene + Langloch = Projektionskreis

Ebene + Kugel = Abhängiger Kreis (Schnitt)

Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskreises

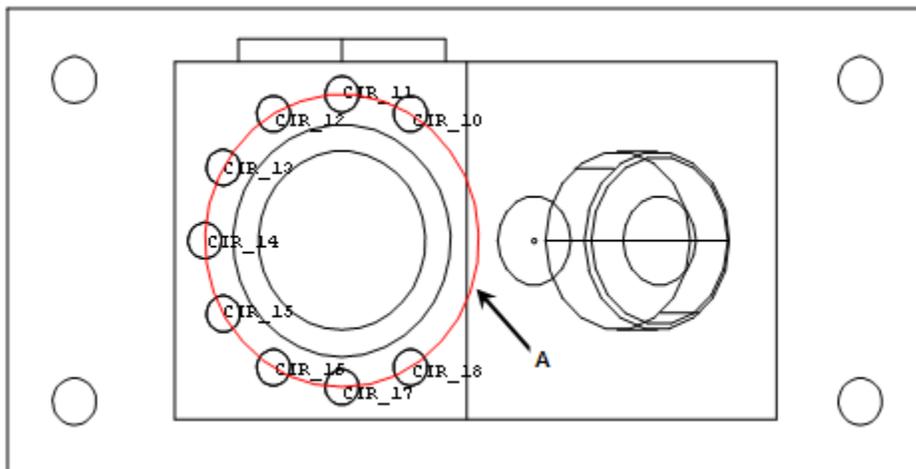
Ein Besteinpassungskreis kann aus drei oder mehr Elementen erstellt werden. Der Vektor des erstellten Kreises verläuft vertikal zu der aktuellen Arbeitsebene. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie die Besteinpassungs-Neukompensierung).

So erstellen Sie einen Besteinpassungs-Kreis oder einen Besteinpassungs-Neukompensierungskreis:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Markieren Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Neukompensierung**. (Diese Optionen werden als **Besteinpassung** bzw. **BE Neukompensiert** angezeigt).
3. Wählen Sie aus der Liste **Typ** den Typ der Besteinpassungserstellung (die in der Erstellung zu verwendenden Elemente) aus.
4. Wählen Sie mindestens drei Elemente aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

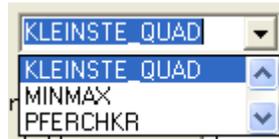
```
ABHÄNGIG/KREIS, BE, Element_1, Element_2, ...  
AUSREISSER ENTFERNEN/ (AUS | EIN), Sigmafaktor  
FILTER/ (AUS | EIN), WPU=Grenzfrequenz
```



A - Aus drei oder mehr Elementen erstellter Besteinpassungskreis (in diesem Beispiel aus drei oder mehr Kreiselementen erstellt)

Das Entfernen der Ausreißer und die Filterung sind in folgenden Themen beschrieben:

Besteinpassungstyp



Die folgende Liste steht zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie bei der Kreiserstellung die Optionen **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen. Damit können Sie den Typus der zu verwendenden Besteinpassungserstellung bestimmen. Zur Auswahl stehen:

- KLEINSTE_QUAD
- PFERCHKR
- HÜLLKR
- MINMAX
- FESTER_RAD

Diese Methoden werden in der folgenden Tabelle erläutert:

KLEINSTE_QUAD

Kleinste Quadrate – Dieser Berechnungstyp ist eine Methode der Einpassung, durch die der durchschnittliche quadrierte Radiusabstand der Datenpunkte zum Kreis minimiert wird. Die Quadratwurzel dieser Menge ist der quadratische Mittelwert (RMS) des Abstands. Da der RMS-Abstand auf einem Durchschnittswert beruht, können manche Punkte weiter vom berechneten Kreis entfernt sein als der RMS-Abstand.

MINMAX

Minimalabstand – Mit diesem Berechnungstyp wird ein Kreis auf der halben Strecke zwischen zwei konzentrischen Kreisen, die die Datenpunkte enthalten, generiert, wobei die Differenz zwischen ihren Radien so klein wie möglich gehalten wird. Die dem Berechnungstyp MINMAX zugrundeliegende Min./Max.-Mathematik minimiert den maximalen Fehler oder die maximale Abweichung der Eingabedaten zum Kreis. Der Min/Max-Fehler ist halb so groß wie der Minimalabstand. Es gibt keine Eingabedatenpunkte (oder Eingabeelemente), die weiter vom Min./Max.-Kreis entfernt liegen als der Min./Max.-Fehler. Durch diese Berechnung wird ermittelt, ob alle Eingabedaten (oder Eingabeelemente) innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegen oder nicht.

PFERCHKREIS

Maximaler Innenkreis (Pferchkreis) – Mit diesem Berechnungstyp wird ein leerer Kreis mit dem größtmöglichen Durchmesser innerhalb der Daten generiert. PC-DMIS berechnet zuerst einen Minimalen Umkreis und fordert dann, dass der Mittelpunkt des Maximalen Innenkreises innerhalb dieses Umkreises liegt. Diese Option könnte für ein Kreiselement verwendet werden, für das ein passender Bolzen benötigt wird. Wenn die Eingabedaten beispielsweise eine Bohrung darstellen, dann gibt diese Berechnung einen Kreis mit dem Durchmesser des größten Bolzens, der in die Bohrung passen wird, wieder.

HÜLLKREIS

Minimaler Hüllkreis – Mit diesem Berechnungstyp wird ein Kreis mit dem kleinsten möglichen Durchmesser generiert, der die Eingabedaten (oder Eingabeelemente) einschließt. Diese Option könnte zum Messen eines Bolzens, der in ein entsprechendes Kreiselement passt, verwendet werden. Das Ergebnis wäre die kleinste Bohrung, in die der Bolzen passen würde.

FESTER_RAD

Fester Radius – Mit diesem Berechnungstyp wird ein Kreis vorgegebenen Durchmessers erzeugt, der so positioniert wird, dass der maximale Kreisabstand der Datenpunkte zum Kreis minimiert wird. Diese

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Methode ist mit der in der Berechnung MINMAX verwendeten Min./Max.-Mathematik vergleichbar, nur dass der Radius nicht variieren kann, da der Durchmesser bereits bekannt ist. Nur die Position des Kreises kann variieren.

Bei den Legacy-Merkmalen Rundheit und Zylindrizität sowie bei der RN-Zeile Lage des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewandt. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

Entferne Ausreißer / Sigma-Faktor für ein abhängiges Element KREIS

Bei einem Besteinpassungs(BE)- oder Besteinpassung-Neukompensierungskreis (BENEUKO) haben Sie die Möglichkeit, Ausreißer zu entfernen, die durch den Abstand zum Besteinpassungselement definiert werden. Dadurch können während des Messvorgangs auftretende Anomalien beseitigt werden.

PC-DMIS passt zuerst einen Kreis in die Daten ein und bestimmt dann auf Basis des Sigma Faktors, welche Punkte Ausreißer sind. Dann wird folgendermaßen verfahren:

- PC-DMIS berechnet den Besteinpassungskreis nach dem Entfernen dieser Ausreißer neu.
- Das Vorhandensein weiterer Ausreißer wird geprüft.
- Der Besteinpassungskreis wird erneut berechnet.
- Dieser Vorgang wird wiederholt, bis keine Ausreißer mehr zu finden sind oder PC-DMIS den Kreis nicht mehr berechnen kann. (PC-DMIS kann den Kreis nur mit mindestens drei Datenpunkten berechnen) .

Gauß-Filter / Grenzfrequenz anwenden

Kreise, die mit den Funktionen Besteinpassung (BE) und Besteinpassung-Neukompensierung (BENEUKO) erstellt wurden, bieten optional die Möglichkeit, die Abweichungen der gemessenen Datenpunkte von dem aus den Messdaten berechneten Besteinpassungskreis zu filtern. Mit dem Kontrollkästchen **Gauß-Filter verwenden** wird ein Gauß'scher Filter mit einer als 'Wellen pro Umdrehung' (WPU) eingegebenen Filterfrequenz aktiviert. Allgemein werden durch eine niedrigere Grenzfrequenz gleichmäßigere Filterdaten erzeugt. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** markiert haben und die Daten filtern, werden die Ausreißerdaten vor der Filterung entfernt.

Erstellen eines Schnittkreises

Ein Kreis kann zwischen einem Kegel (Kreis, Zylinder, Kugel) und einer Ebene erstellt werden. Er kann zudem auch zwischen zwei konzentrischen Kegeln oder einer Kombination aus konzentrischem Kegel und Zylinder erstellt werden.

PC-DMIS erstellt dabei am Schnittpunkt des Kreiselements und der Ebene oder zwischen dem Kegel und dem Kegel oder zwischen dem Kegel und dem Zylinder einen Kreis.

- Am Schnittpunkt eines kreisförmigen Elements und einer Ebene erstellt PC-DMIS stets einen echten Kreis (keine Ellipse), auch dann, wenn das kreisförmige Element nicht genau rechtwinklig

zur Ebene liegt. Der Mittelpunkt des neuen Kreises liegt an dem Punkt, an dem die Mittellinie des kreisförmigen Elements die Ebene durchstößt. Der Vektor des Kreises ist der Vektor des durchstoßenden kreisförmigen Elements.

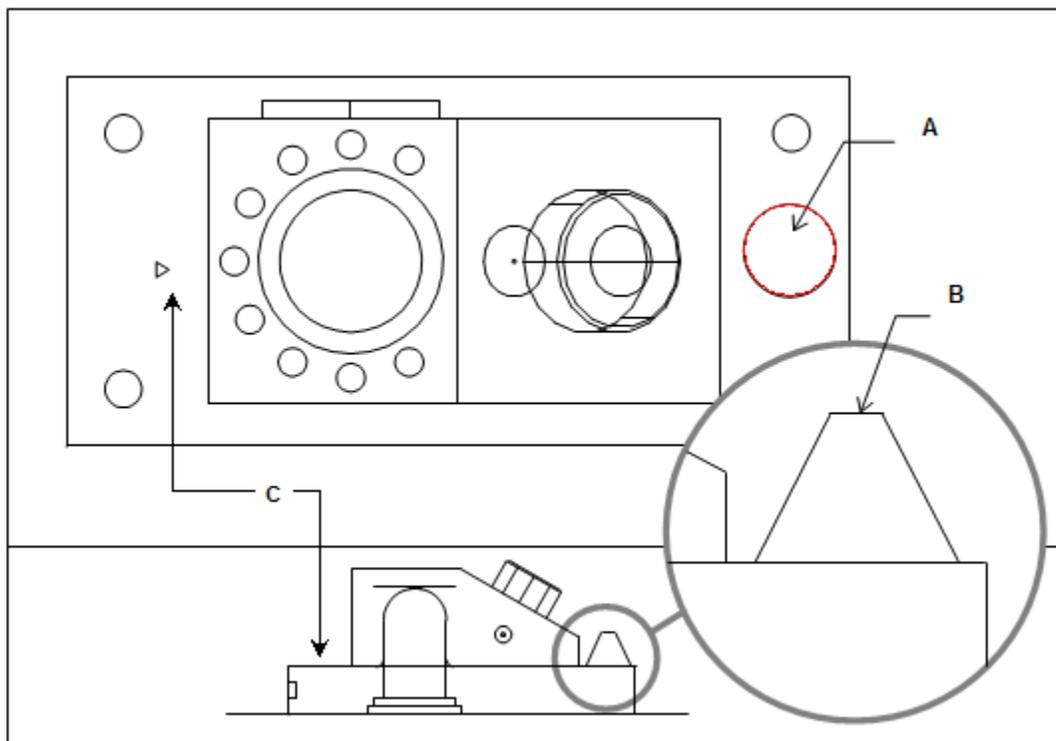
- Bei den Kegel/Kegel- bzw. Kegel/Zylinder-Kombinationen wird auch dann ein echter Kreis erstellt, wenn die sich überschneidenden Elemente keinen echten Kreis bilden.

So erstellen Sie einen Schnittkreis:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schnitt**.
3. Wählen Sie das erste Element aus. Hier sind die Elemente Kreis, Kegel, Zylinder oder Kugel zulässig.
4. Wählen Sie das zweite Element aus. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/KREIS,SCHNITT_VON,Element_1,Element_2`



- A** - Kreis, der aus der Schnittstelle eines Kegels und einer Ebene erstellt wurde.
B - Kegelelement
C - Ebenenelement

Erstellen eines Kreises aus einem Kegel und einer Ebene

Erstellen eines abhängigen Kreises am Schwerpunkt

Sie können einen Kreis erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in einen Kreis umändern. PC-DMIS erstellt den Kreis am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements. Wird ein Blechpunkt verwendet, dann entspricht der Durchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechelementen (wie Langlöchern und Kerben) wird der Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Elementen, die keinen Durchmesser haben (Geraden, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Sie können den Kreisdurchmesser ändern und damit den Kreis von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn der Kreis dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass der Durchmesser nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert wird, sondern unabhängig vom Eingabeelement ist. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie den Durchmesser in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keinen Durchmesser hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

In einem solchen Fall legt PC-DMIS diesen Durchmesserwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht den oben beschriebenen Standard-Durchmesserwert.

So erstellen Sie einen abhängigen Kreis am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie mindestens ein Element beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/KREIS,SCHWERPKT,Element_1,(ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)
```

Erstellen eines Projektionskreises

Ein Kreis kann aus einem beliebigen Element und einer Ebene erstellt werden. PC-DMIS projiziert den Flächenmittelpunkt des betreffenden Elements in die Ebene und erstellt so einen Kreis. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene. Der Durchmesser des projizierten Kreises wird dem Vierfachen des Tasterdurchmessers entsprechen.

Vorgehensweise:

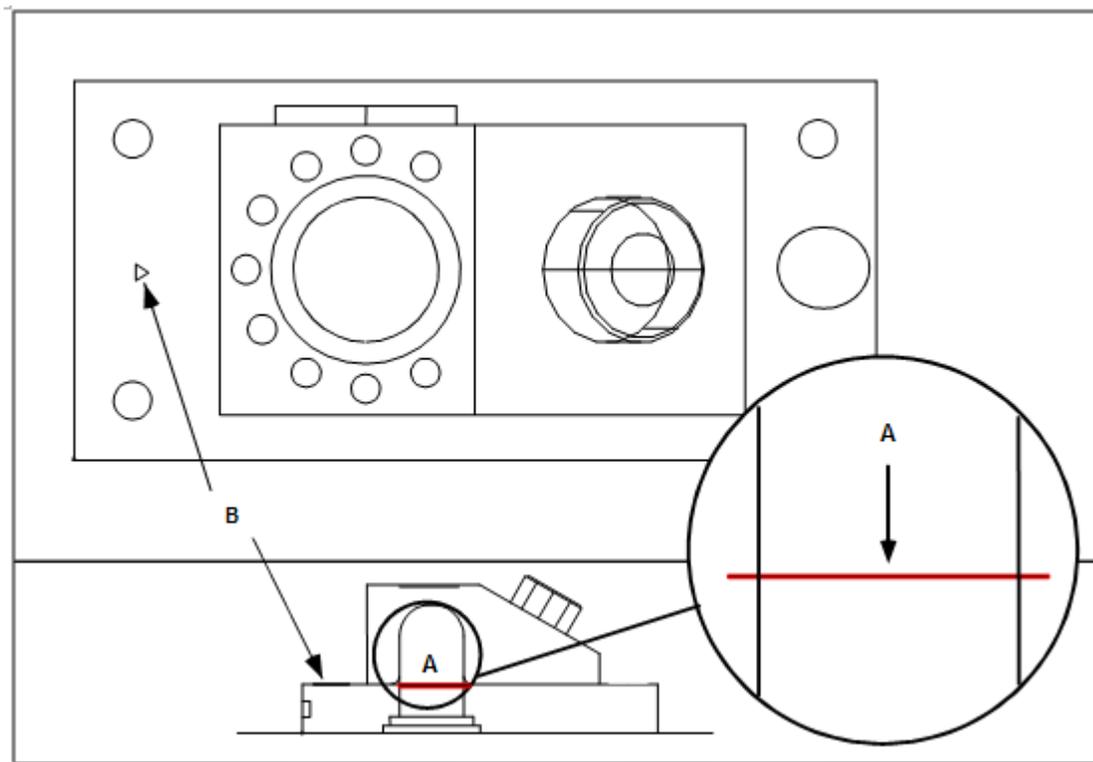
1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie ein Element beliebigen Typs aus.

Hinweis: Es kann auch ein zweites Element ausgewählt werden. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/KREIS, PROJ, Element_1, (Element_2)`



A - Kreis, der aus der Projektion eines Kreises und einer Ebene erstellt wurde.

B - Ebenenelement.

Erstellen eines Kreises aus einem Kreis und einer Ebene

Ändern der Richtung eines Kreises

Ein Kreis kann mit einem umgekehrten Vektor erstellt werden.

Vorgehensweise:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei muss es sich um einen Kreis handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

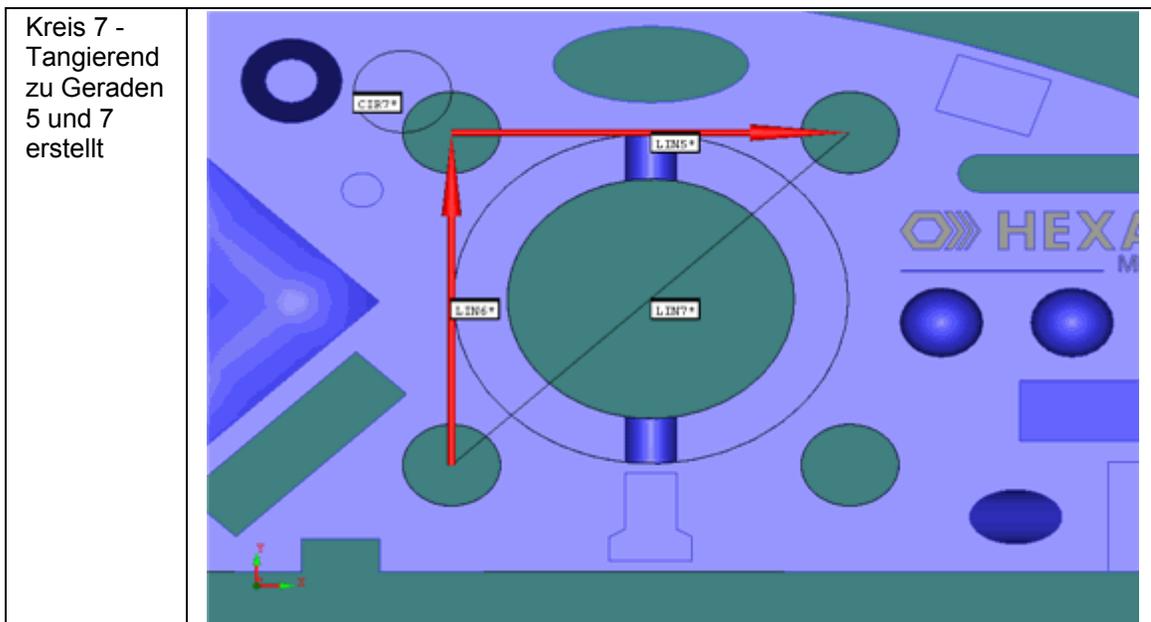
`ABHÄNGIG/KREIS, UMK, Element_1`

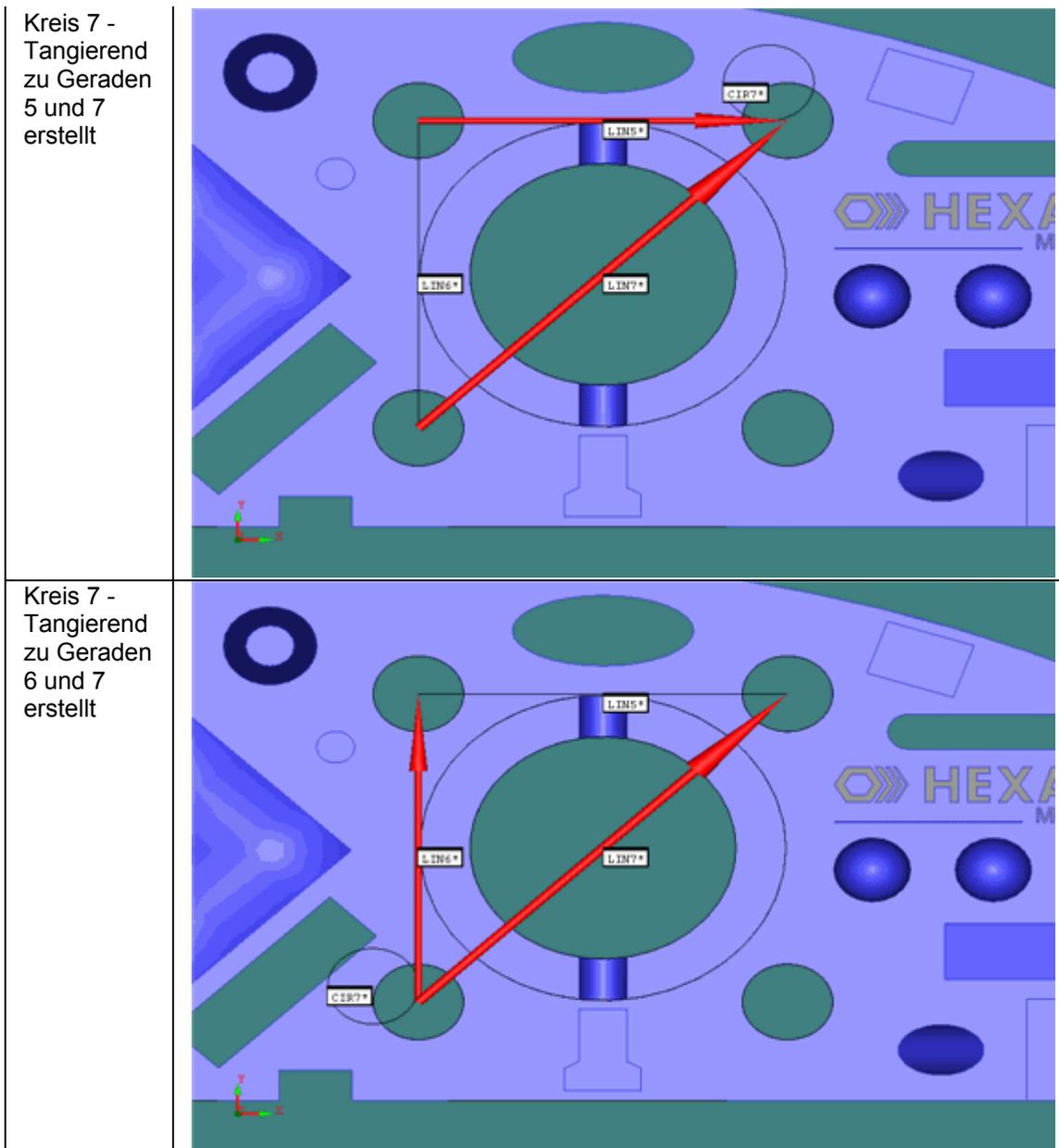
Erstellen eines Tangentenkreises

Sie können folgende drei Tangentenkreistypen unter Verwendung des Dialogfeldes **Abhängiges Element Kreis erstellen** (**Einfügen** | **Element** | **Abhängiges Element** | **Kreis**) erstellen:

- **Tangiert 2 Geraden** - Diese Option erstellt einen Kreis, der von zwei Geraden tangiert wird. Die genaue Position wird durch die Größe des Kreises und die Richtung der Geraden bestimmt. Geben Sie einen **Durchmesserwert** für das erstellte Element ein, nachdem Sie die beiden Eingabegeraden ausgewählt haben und klicken Sie dann auf **Erzeugen**. Wenn der erstellte Kreis nicht erwartungsgemäß erscheint, sollten Sie versuchen, die Richtung von einer der beiden Geraden zu ändern. ⓘ

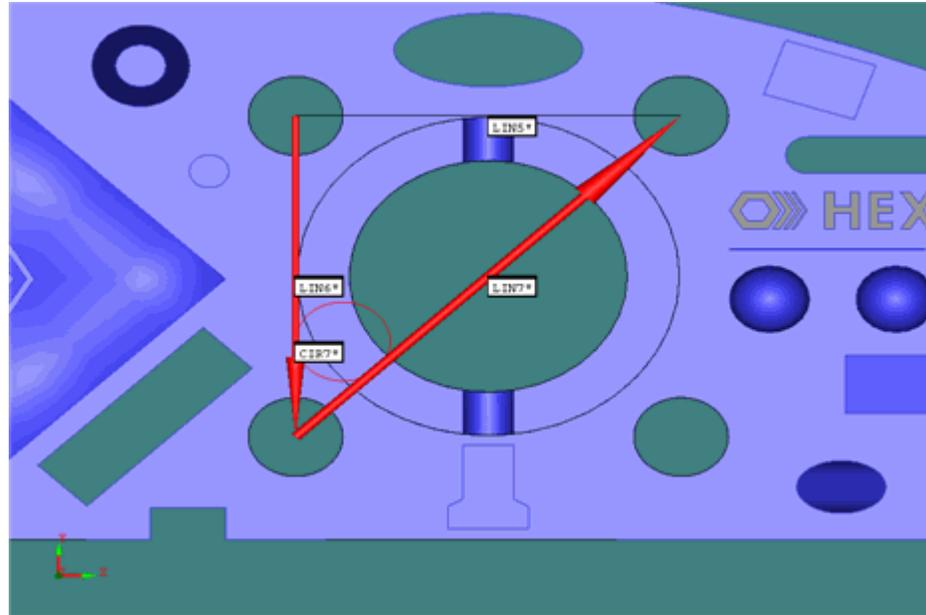
Beispiele eines Kreiselements, das von 2 Geraden tangiert wird





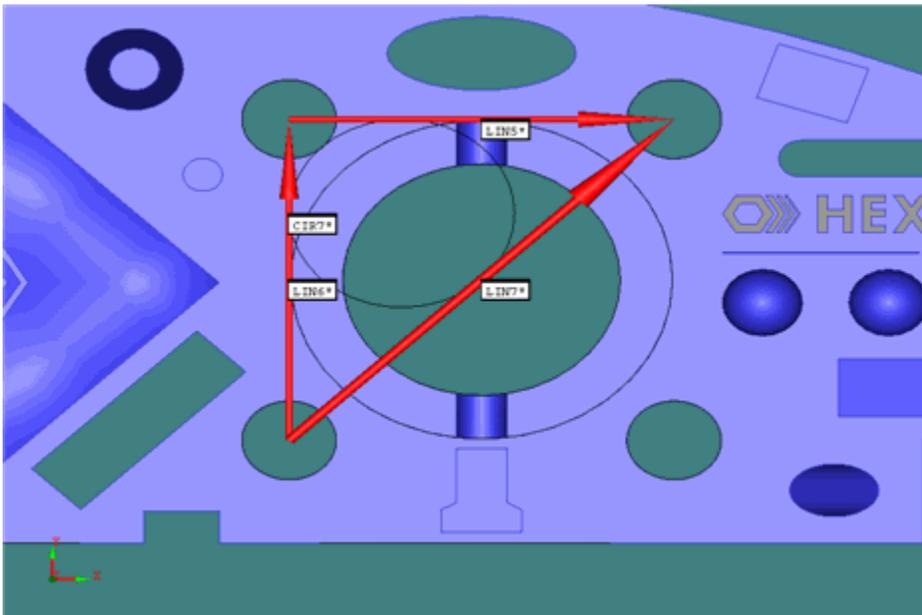
Kreis 7 -
Tangierend
zu Geraden
6 und 7
erstellt

Achten Sie
auf den
Unterschied
zum oben
stehenden
Beispiel:
Die
Richtung
von Gerade
6 hat sich
geändert,
wodurch
sich die
Position
des
erstellten
Kreises
geändert
hat.

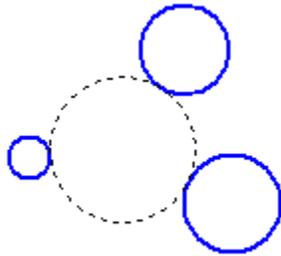


- **Tangiert 3 Geraden** - Diese Option erstellt einen Kreis, der von drei Eingabegeraden, die ein Dreieck bilden, tangiert wird. Wählen Sie drei Eingabegeraden aus und klicken Sie dann auf Erzeugen. ⓘ

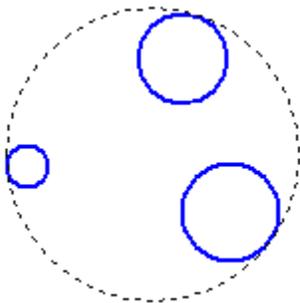
Beispiel eines Kreiselements, das von 3 Geraden tangiert wird



- **Tangiert 3 Kreise** - Diese Option erstellt einen Kreis, der drei Eingabekreise tangiert. Wählen Sie die drei Eingabekreise aus und klicken Sie dann auf **Erzeugen**. Der Tangentenkreis kann entweder alle drei Kreise enthalten (*Umkreis*) oder keinen der drei Kreise (*Inkreis*).



Beispiel eines Inkreises, der von drei Eingabekreisen tangiert wird



Beispiel eines Umkreises, der drei Eingabekreise tangiert

Erstellen eines Bogens aus einem Teil-Scan

Ein Kreis kann aus einem Segment eines Offene Linie-, Geschlossene Linie- oder Basiskreis-Scans erstellt werden. PC-DMIS erstellt einen Bogen aus einem Teil-Scan. Einzelheiten zu diesem Erstellungsvorgang werden in diesem Abschnitt näher erläutert.

So erstellen Sie einen Scan-Segmentkreis:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Scan Segment**.
3. Wählen Sie einen zuvor erstellten Offene Linie-, Geschlossene Linie- oder Basiskreis-Scan.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Segmentdaten**. Das Dialogfeld **Segment scannen** wird angezeigt.

Scan-Segment

Besteinpassung Besteinpassung neu berechnen

Startmaximum löschen: 0

Endmaximum löschen: 0

Toleranzen löschen: 0

Ungefährer Startpunkt

X: 0

Y: 0

Z: 0

Ungefährer Endpunkt

X: 0

Y: 0

Z: 0

Punkte auswählen

OK Abbrechen

Scan-Segment (Dialogfeld)

5. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
6. Wählen Sie in diesem Dialogfeld den für das Erstellen verwendeten Teil-Scan aus.
7. Geben Sie die Anzahl an Punkten an, die verworfen werden sollen, indem Sie die entsprechenden Werte in die Felder **Anz. der ignorierten Punkte am Scananfang** und **Anz. der ignorierten Punkte am Scanende** eingeben.
8. Geben Sie im Feld **Max zul. Formtoleranz (Pkt. außerh. werd. ign.)** einen Abstand zum Besteinpassungskreis ein. Diese Toleranz ist eine Formtoleranz. Mit ihr wird gesteuert, welche Endpunkte als Teil des Bogens akzeptiert werden. Wenn die Entfernung vom Scanpunkt zum Besteinpassungsbogen diesen Toleranzwert überschreitet, wird der Endpunkt verworfen.
9. Geben Sie für den Scan einen Wert für **Ungefährer Anfangspunkt** und **Ungefährer Endpunkt** ein, indem Sie das Kontrollkästchen **Punkte auswählen** aktivieren und anschließend in das Grafikenfenster klicken, um die X-, Y-, Z-Felder auszufüllen. Sie können im Grafikenfenster auf eine beliebige Stelle klicken. PC-DMIS platziert den Punkt an der Stelle auf dem Scan, die Ihrem Mausclick am nächsten liegt. Sie können die Punktwerte auch über die Tastatur bearbeiten.
10. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zu akzeptieren und das Dialogfeld **Segment scannen** zu schließen.
11. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um aus dem Scan einen Bogen zu erstellen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/KREIS,SCAN_SEGMENT,Einpassungstyp,Element_1,Startpunkt_X,Startpunkt_Y,Startpunkt_Z,Endpunkt_X,Endpunkt_Y,Endpunkt_Z,ignoriere_Startpunkt,ignoriere_Endpunkt,Toleranz
```

Wenn Sie mehr als nur einen Bogen oder eine Gerade aus einem Scan erstellen möchten, müssen Sie einen weiteren Befehl für einen anderen Scan-Abschnitt hinzufügen.

Bestimmen der Daten für die Bogenerstellung

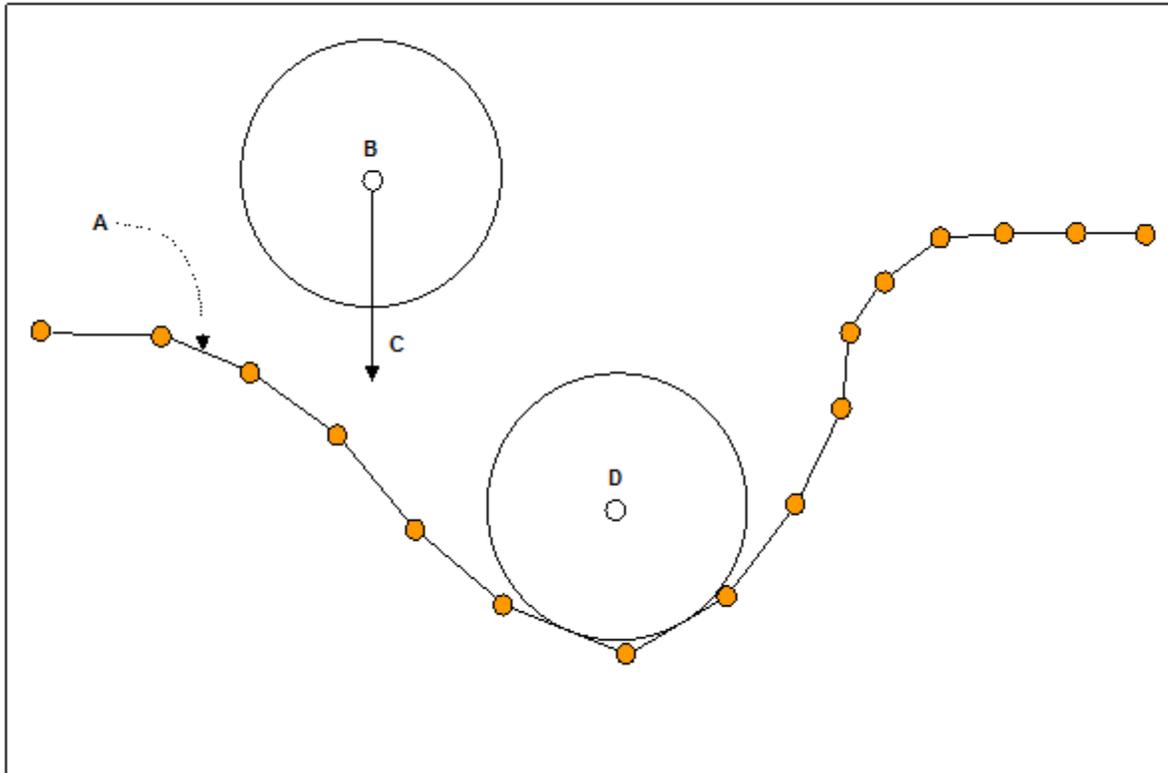
Die Daten zum Erstellen des Bogens werden wie folgt bestimmt:

- Zunächst wird ein Segment des Scans mit Hilfe eines Anfangs- und eines Endpunkts innerhalb des Scans ermittelt. Als Anfangs- und Endpunkte werden die Scanpunkte gewählt, die sich am nächsten zu [Start_x, Start_y, Start_z] bzw. zu [Endpunkt_x, Endpunkt_y, Endpunkt_z] befinden.
- Die Punkte werden dann von den Anfangs- und Endpunkten des Scans verworfen. Die Anzahl an verworfenen Punkten am Start wird durch die Option `Anz. der ignorierten Punkte am Scananfang` und am Ende durch `Anz. der ignorierten Punkte am Scanende` angegeben. Diesem Punktesatz wird dann ein Bogen angepasst.
- Schließlich werden die Anfangs- und Endpunkte wieder hinzugefügt, sofern sie sich innerhalb des definierten Toleranzwerts befinden. Diesem neuen Punktesatz wird dann erneut der Bogen angepasst.

Der Wert für `Einpassungstyp` kann `BE` (Besteinpassung) oder `BENEUKO` (Besteinpassungs-Neukompensierung) lauten. Hierdurch wird festgelegt, ob bei der Berechnung des Bogens eine Besteinpassung oder eine Besteinpassungs-Neukompensierung durchgeführt wird. Weitere Einzelheiten zu diesen beiden Optionen finden Sie unter "Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskreises".

Erstellen eines Kreises am minimalen Punkt eines Scans

Mit dieser Funktion können Sie einen 2D-Kreis mit einem vorgegebenen Radius an einem minimalen Punkt entlang eines linearen Scans erstellen. PC-DMIS ermittelt den minimalen Punkt, indem es einen Startpunkt und einen nach unten gerichteten Vektor (siehe Abb. 1 unten) verwendet. Stellen Sie sich den nach unten gerichteten Vektor als einen Schwerevektor vor. Der Kreis wird in gewisser Weise in diese Richtung "gezogen".



- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor
- D - Endposition

Minimaler Punkt eines Kreises entlang eines Scans mit einem definierten, nach unten verlaufenden Vektor und Anfangspunkt.

PC-DMIS projiziert den Scan auf die aktuelle Arbeitsebene. Der Kreis wird in einer Ebene liegen, die parallel zur Arbeitsebene verläuft. Der Scan wird als eine Linie zwischen aufeinanderfolgenden Punkten interpretiert (stückweise linear). Demnach "fällt" der Kreis, der am minimalen Punkt entlang des Scans platziert ist, nicht zwischen zwei aufeinanderfolgende Scan-Punkte. Stattdessen wird er gezwungenermaßen eine die beiden Punkte verbindende Linie berühren.

Gültige Typen für die Eingabe

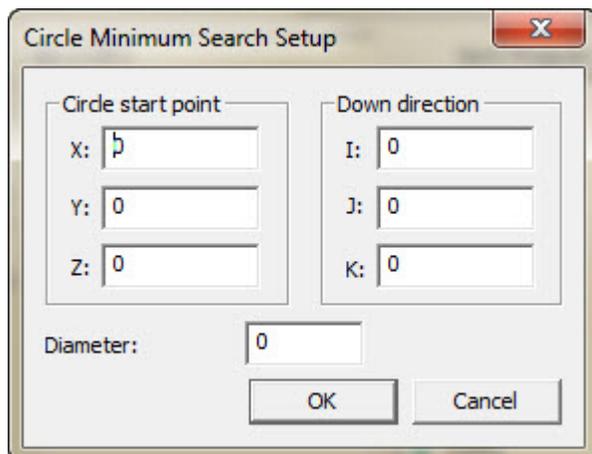
Die Eingabe für diese Erstellung *muss ein Scan vom Typ "Line" sein*. Dadurch sind alle Scans, die zum Scannen einer Fläche vorgesehen sind, *ausgeschlossen*: Flächen-, UV-, Gitter-, Mehrschnitt-, 'Manueller Laser'- und Zylinder-Scan.

Verfahren zur Erstellung

So beginnen Sie mit dieser Erstellung:

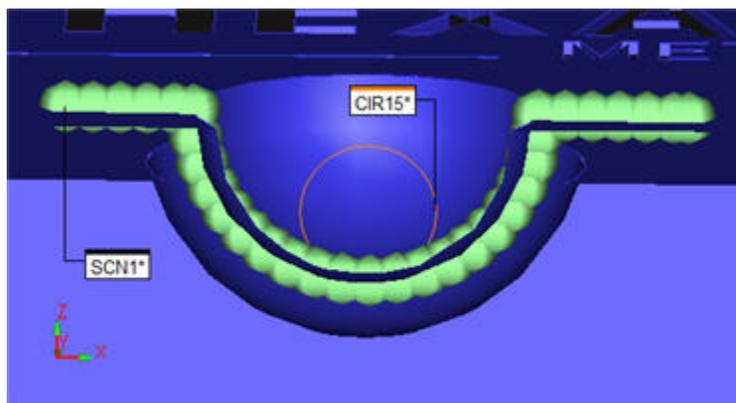
1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Minimum scannen**.
3. Wählen Sie einen Linien-Scan aus der Elementliste aus. Ein Flächen-Scan kann nicht verwendet werden.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sucheinstellung**.
5. Das Dialogfeld **Kreisminimum-Sucheinstellungen** wird angezeigt:



Dialogfeld "Kreisminimum-Sucheinstellungen":

6. Definieren Sie die Startkoordinaten des Kreises, deren Abwärtsrichtung und deren Durchmesser.
7. Klicken Sie auf **OK**, um den Kreis zu konstruieren. PC-DMIS konstruiert den Kreis und fügt den Konstruktionsbefehl in das Bearbeitungsfenster ein:



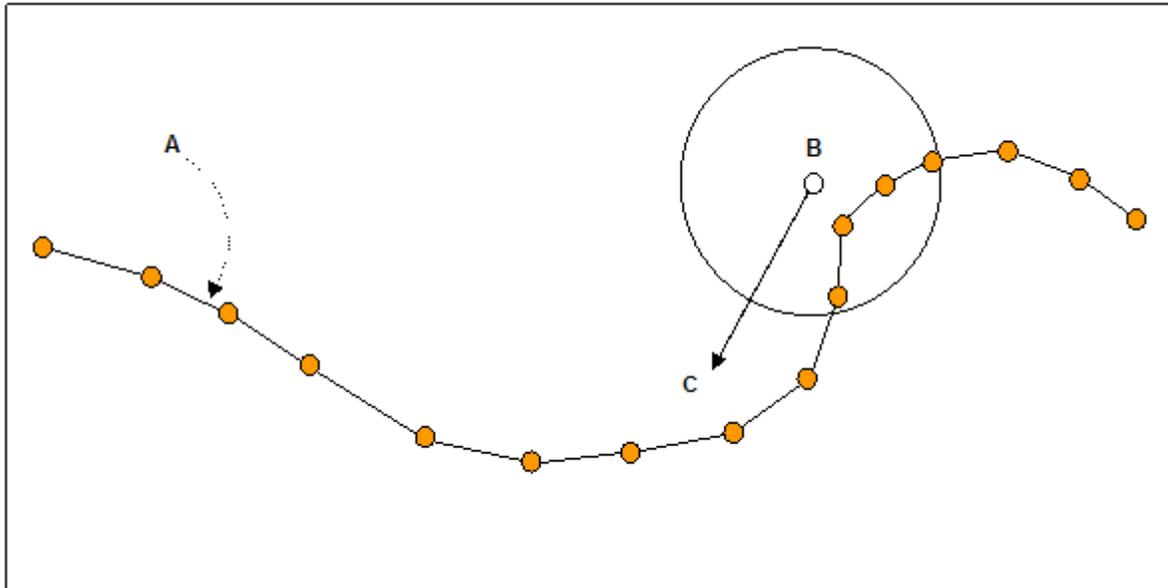
Ausschnitt-Ansicht, die einen Kreis (KREIS15) zeigt, der am Minimalpunkt der Scanlinie konstruiert wurde (SCN1)

Regeln zur Erstellung

Ein gültiger Anfangspunkt und -vektor folgt diesen beiden Regeln:

Erstens, ein Kreis mit vorgegebenem Durchmesser und Anfangspunkt sollte sich nicht mit dem Scan überschneiden. In der Abbildung weiter unten ist ein Verstoß dieser Regel dargestellt.

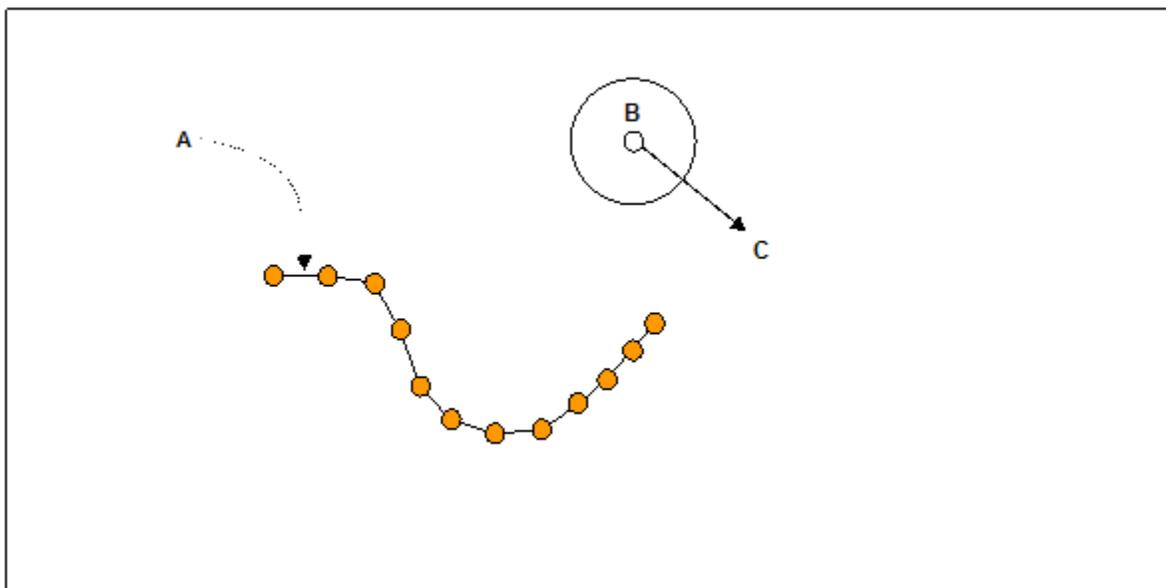
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen



- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor

Ungültiger Anfangspunkt aufgrund des Überschneidens mit der Scanlinie

Zweitens, der projizierte Kreis vom Anfangspunkt entlang des nach unten führenden Vektors muss den Scan schneiden. In der Abbildung weiter unten ist ein Verstoß dieser Regel dargestellt.

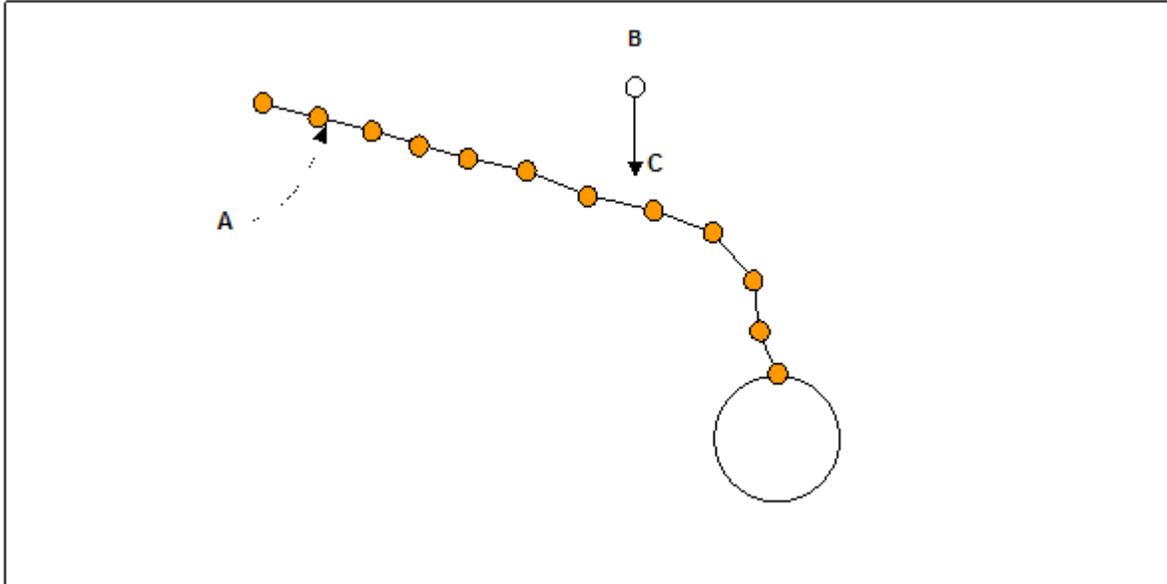


- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor

Ungültiger Anfangspunkt, da der Kreis die Scanlinie nicht schneidet.

Kein lokales Minimum vorhanden

Wenn der Scan kein lokales Minimum (natürlicher Ruheplatz des Kreises) aufweist, dann folgt der Kreis dem Scan bis zum niedrigsten Punkt, wobei er den Kontakt mit dem Scan nicht verliert (siehe Abbildung 4).



- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor

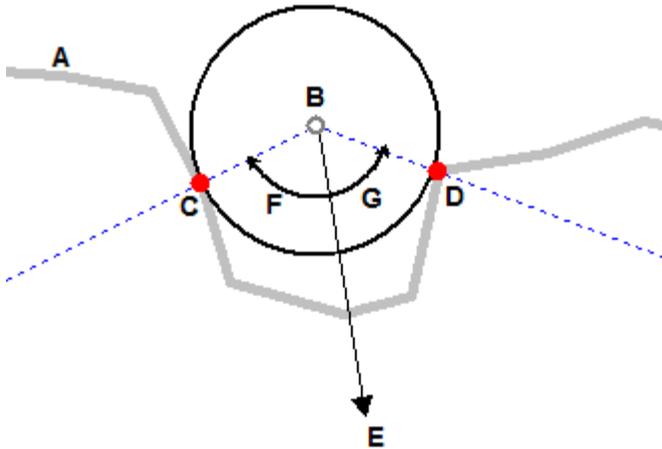
Ein Scan ohne lokales Minimum

Befehl des Bearbeitungsfensters für ein erstelltes Kreisminimum eines Scans

```

KREIS1 =ELEMENT/KREIS,KART,AUSSEN
      NENN/<tx,ty,tz>,<ti,tj,tk>,td,tw1,tw2
      MESS/<mx,my,mz>,<mi,mj,mk>,md,mw1,mw2
      ABHÄNGIG/KREIS,SCAN_MINIMUM,Scan_ID
      KONTAKTPUNKT/<tkp1x,tkp1y,tkp1z>,<mkp1x,mkp1y,mkp1z>
      STARTWINKEL/tkw1,mkw1
      KONTAKTPUNKT/<tkp2x,tkp2y,tkp2z>,<mkp2x,mkp2y,mkp2z>
      ENDWINKEL/tkw2,mkw2
      TOLERANZ/Tol
      ANFANG/xSP, xSP, xSP
      NACH UNTEN/iABW, iABW, iABW
    
```

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen



- A - Scanlinie
- B - Endposition des Kreises
- C - Kontaktpunkt 1
- D - Kontaktpunkt 2
- E - 'Nach unten'-Vektor
- F - Kontaktwinkel 1
- G - Kontaktwinkel 2

tx,ty,tz

Dieser Wert stellt die theoretische Kreisposition dar.

ti,tj,tk

Dieser Wert stellt den theoretischen Kreisvektor dar.

td

Dieser Wert stellt den theoretischen Kreisdurchmesser dar.

tw1

Dieser Wert stellt den theoretischen Winkel 1 dar.

tw2

Dieser Wert stellt den theoretischen Winkel 2 dar.

mx,my,mz

Dieser Wert stellt die gemessene Kreisposition dar.

mi,mj,mk

Dieser Wert stellt den gemessenen Kreisvektor dar.

md

Dieser Wert stellt den gemessenen Kreisdurchmesser dar.

mw1

Dieser Wert stellt den gemessenen Winkel 1 dar.

mw2

Dieser Wert stellt den gemessenen Winkel 2 dar.

Scan-ID

Entspricht der ID des Scans, die verwendet werden soll.

tkp1x,tkp1y,tkp1z

Diese Werte stellen die theoretische XYZ-Position für Kontaktpunkt 1 dar.

mkp1x,mkp1y,mkp1z

Diese Werte stellen die gemessene XYZ-Position für Kontaktpunkt 1 dar.

tkw1

Dieser Wert stellt den theoretischen Kontaktwinkel 1 dar.

mkw1

Dieser Wert stellt den gemessenen Kontaktwinkel 1 dar.

tkp2x,tkp2y,tkp2z

Diese Werte stellen die gemessene XYZ-Position für Kontaktpunkt 2 dar.

mkp2x,mkp2y,mkp2z

Diese Werte stellen die gemessene XYZ-Position für Kontaktpunkt 2 dar.

tkw2

Dieser Wert stellt den theoretischen Kontaktwinkel 2 dar.

mkw2

Dieser Wert stellt den gemessenen Kontaktwinkel 2 dar.

Tol

Dieser Wert stellt den Toleranzwert, der beim Auffinden der beiden Kontaktpunkte verwendet werden soll, dar. PC-DMIS berechnet die Kontaktpunkte neu, indem der Durchschnitt aller Punkte, die in den vorgegebenen Toleranzbereich fallen, ermittelt wird.

xSP, xSP, xSP

Entspricht dem Startpunkt zum Ermitteln des Minimums.

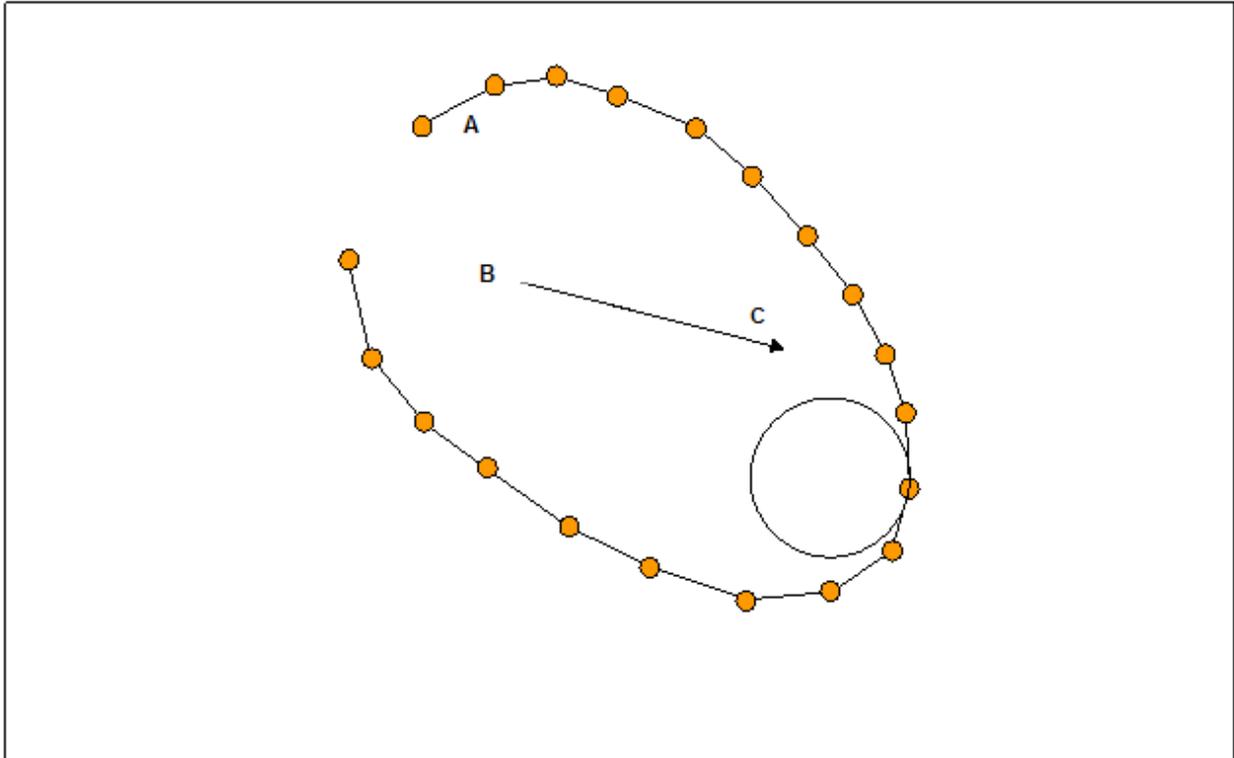
iABW, iABW, iABW

Entspricht dem nach unten weiterverlaufenden Vektor.

Verwenden von Ausdrücken

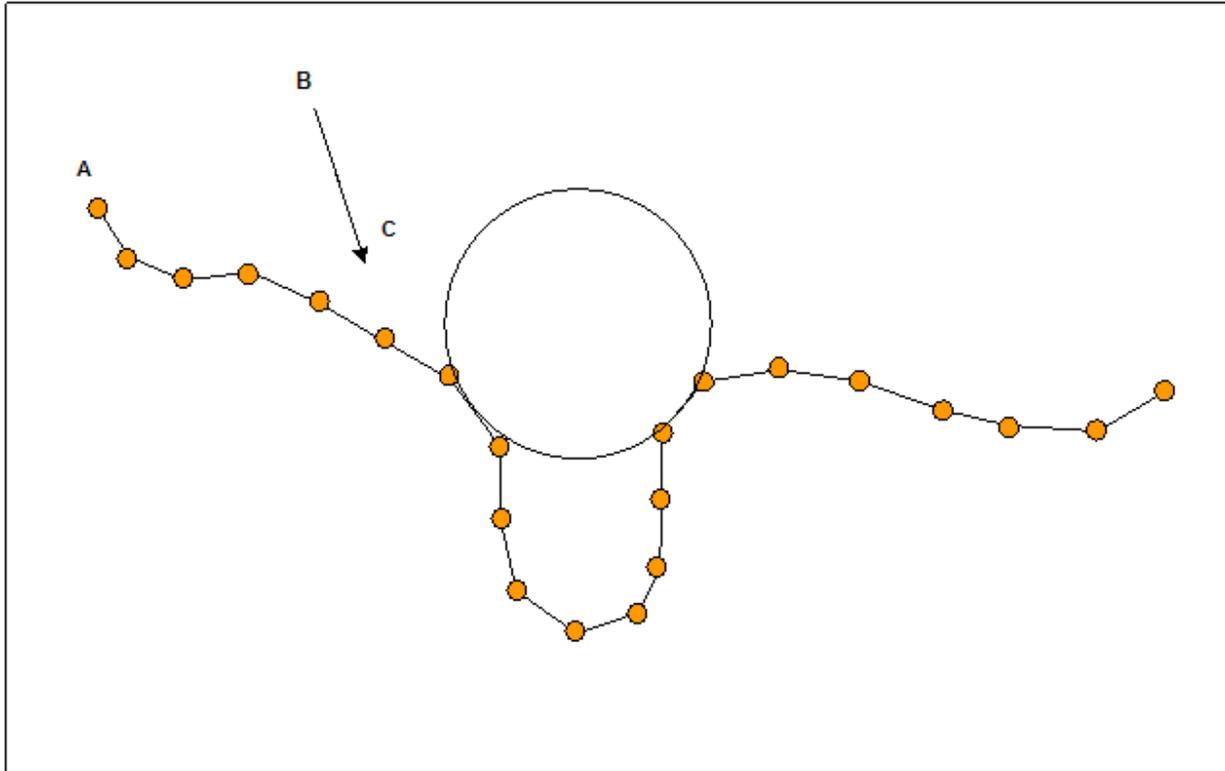
Sie können Ausdrücke auch dazu verwenden, um im Bearbeitungsfenster Informationen aus einem erstellten Kreisminimum eines Scans zu extrahieren. Siehe auch "Aufrufen von Informationen aus einem erstellten Kreisminimum eines Scans" unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Zusätzliche Beispiele



- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor

Anfangspunkt innerhalb eines Scans



- A - Scan
- B - Anfangspunkt
- C - 'Nach unten'-Vektor

Scan, bei dem bei Angabe der Kreisgröße nicht alle Punkte erreichbar sind.

Erstellen eines Kreises aus einem Kegel

Ein Kreis kann mit einem vorgegebenen Kegeldurchmesser aus einem Kegel erstellt werden, oder in einer bestimmten Höhe über der aktuellen Ausrichtungsebene. Ein Kegelkreiselement mit einem bestimmten Durchmesser wird auch als *Messlehre-Durchmesser* bezeichnet.

Informationen zum Höhenwert

Wenn Sie einen Kreis in einer bestimmten Höhe konstruieren, berechnet PC-DMIS den Kreis auf folgende Weise. Es wird eine Ebene anhand des Referenzpunkts und Referenzvektors erstellt. Danach wird eine parallele Versatzebene zu dieser Ebene anhand des Höhenwerts erstellt. Diese parallele Ebene überschneidet sich mit der Kegelachse, wobei am Schnittpunkt die Position des resultierenden Kreiselements erstellt wird. Der Durchmesser des Kreises ist der Durchmesser des Kegels an diesem Schnittpunkt.

Verfügbare Optionen für den Bezugspunkt (REF_PUNKT):

- KEGELSPITZE
- DECKFLÄCHE
- GRUNDFLÄCHE

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

- NULLPUNKT

Verfügbare Optionen für den Führungsvektor (BEZ_VEKTOR):

- KEGEL_VEKTOR
- ARBEITSEBENE
- ZPLUS
- ZMINUS
- XPLUS
- XMINUS
- YPLUS
- YMINUS

Würden Sie den Nullpunkt zum Beispiel als Bezugspunkt und ZPLUS als Führungsvektor verwenden, dann würde PC-DMIS aus dem Nullpunkt und dem ZPLUS-Vektor eine Ebene erstellen. Dann würde PC-DMIS eine Parallelebene nach vorgegebenem Höhenwert und an der Schnittstelle mit dem Kegel ein Kreiselement erstellen. Der im Bearbeitungsfenster angezeigte Code sieht etwa so aus:

```
KREIS2 =ELEMENT/KREIS,KART,AUSSEN
NENN/-67.295;2.595;-7.152;0.0310723;-0.0214397;-0.9992872;29.411
MESS/-67.295;2.595;-7.152;0.0310723;-0.0214397;-0.9992872;29.411
ABHÄNGIG/KREIS,KEGEL,KEGEL2,HÖHE,5,REF_PUNKT = NULLPUNKT,BEZ_VEKTOR = ZPLUS
```

Vorgehensweise bei einem Kegelkreiselement:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Klicken Sie auf die Option **Kegel**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Es muss sich dabei um einen Kegel handeln.
4. Wählen Sie aus der Auswahlliste **Typ** entweder **DURCHMESSER** oder **HÖHE** aus.
5. Geben Sie einen Wert für den Durchmesser oder die Höhe in das Feld **Wert** ein.
6. Wenn Sie **Höhe** ausgewählt haben:
 - Wählen Sie einen Bezugspunkt aus der **Punktliste** aus.
 - Wählen Sie einen Bezugsvektor aus der **Vektorliste** aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/KREIS,KEGEL,DURCHM,Element_1
```

oder

```
ABHÄNGIG/KREIS,KEGEL,HÖHE,Wert,REF_PUNKT=Punkt,BEZ_VEKTOR=Vektor,Element_1
```

Erstellen eines Kreises aus einem Zylinder

Ähnlich wie bei der Kegelkreis- und Kugelkreiserstellung wird bei diesem Erstellungstyp ein Kreis aus einem Zylinder in einer Höhe (oder einem Abstand) entlang des definierten Vektors erstellt. Das daraus

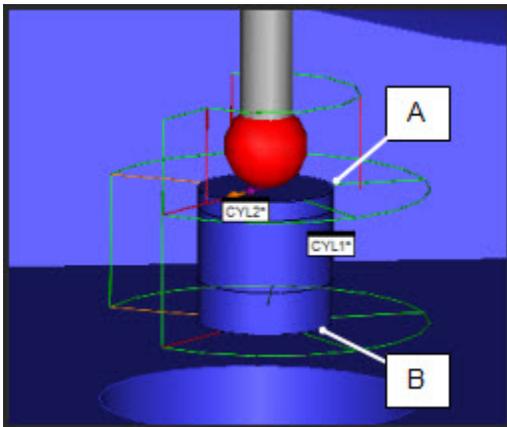
resultierende Kreiselement weist denselben Durchmesser wie der Bezugszylinder auf. Dieser Erstellungstyp erfordert drei Eingaben: ein Höhenwert, ein Bezugspunkt und einen Vektor.

Wert - In dieses Feld können Sie den Höhenwert eingeben. PC-DMIS erstellt den Kreis in dieser Entfernung vom ausgewählten Bezugspunkt entlang des ausgewählten Vektors. Ein positiver Wert verwendet dieselbe Richtung wie der Vektor. Ein negativer Wert verwendet die entgegen gesetzte Richtung entlang dieses Vektors.

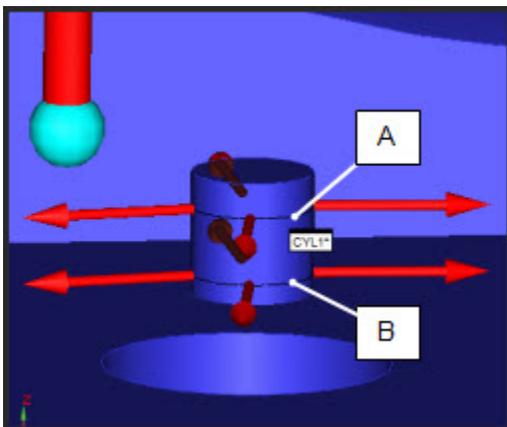
Punkt - Hierüber können Sie einen Bezugspunkt bestimmen, aus dem PC-DMIS den Kreis erstellt. Es sind folgende Optionen enthalten:

- ZYLINDER_START - Die Anfangsposition des Zylinders. Dieser Punkt befindet sich am Mittelpunkt des Kreises, der aus der ersten Messpunktebene definiert wurde.
- ZYLINDER_ENDE - Die Endposition des Zylinders. Dieser Punkt befindet sich am Mittelpunkt des Kreises, der aus der letzten Messpunktebene definiert wurde.
- NULLPUNKT - Der Nullpunkt des Koordinatensystems.

Auf diesen Bildern sind einige Beispiele von Start- und Endpositionen für verschiedene Zylindertypen dargestellt:



A - Eine Beispielposition ZYLINDER_START für einen Auto Zylinder
B - Eine Beispielposition ZYLINDER_ENDE für einen Auto Zylinder



A - Eine Beispielposition ZYLINDER_START für einen Gemessenen Zylinder
B - Eine Beispielposition ZYLINDER_ENDE für einen Gemessenen Zylinder

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Vektor - Hierüber wird der Vektor des erstellten Kreises und der Vektor, entlang den der Höhenwert angewendet wird, definiert. Es stehen acht Bezugsvektoren zur Verfügung: ZYLINDER_VEKTOR/ARBEITSEBENE/ZPLUS/ZMINUS/XPLUS/XMINUS/YPLUS/YMINUS.

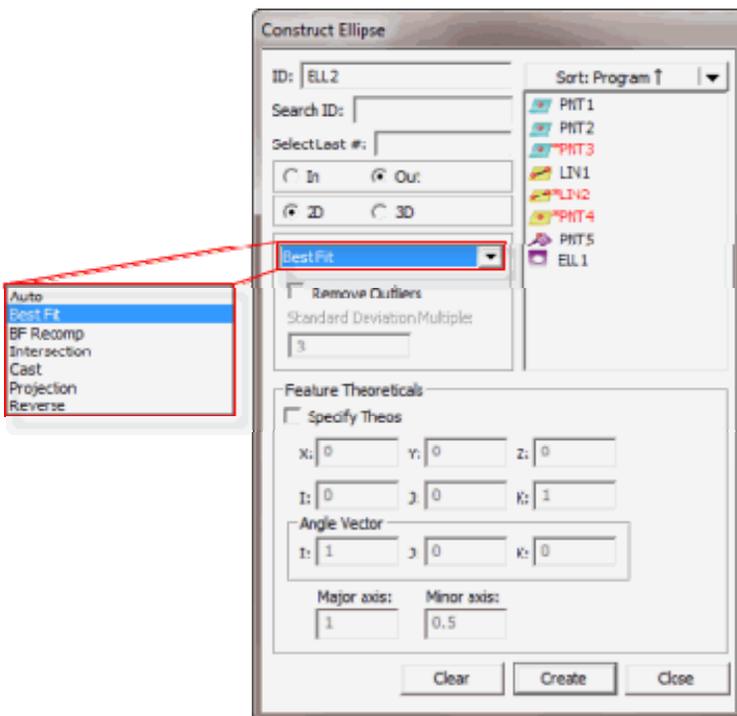
Vorgehensweise bei der Erstellung eines Zylinderkreises:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kreis erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kreis**).
2. Wählen Sie die Option **Zylinder** aus.
3. Wählen Sie ein einziges Zylinderelement aus.
4. Wählen Sie einen Bezugspunkt aus der **Punktliste** aus.
5. Wählen Sie einen Bezugsvektor aus der **Vektorliste** aus. Die Richtung, in der der Querschnitt aufgenommen wird, wird im Listenfeld **Vektor** gewählt.
6. Geben Sie in das Feld **Wert** einen Abstand ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für diese Option lautet:

ABHÄNGIG/KREIS,ZYLINDER,Element_1,HÖHE,Wert,BEZ_PUNKT = Punkt,BEZ_VEKTOR = Vektor

Erstellen eines Ellipsenelements



Abhängiges Element Ellipse erstellen (Dialogfeld)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um mit PC-DMIS eine Ellipse zu konstruieren. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Typen von konstruierten Ellipsen zusammen mit den notwendigen Eingaben aufgelistet. Bei einigen Elementen sind keine Eingaben erforderlich, während bei anderen drei oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Zusatz 'Beliebig' in der folgenden Tabelle zeigt an,

dass für die Konstruktion jeder Elementtyp als Eingabe erfolgen kann. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|---|--------------------------------|--|----------|---------|---|
| Auto Ellipse | - | - | - | - | Siehe auch "Erstellen einer Auto Ellipse" |
| Besteinpassungsellipse | BE | Mindestens 4 Eingaben oder ein Scan oder eine Punktmenge aus 4 Punkten sind erforderlich. | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsellipse anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Besteinpassung mit Neukompensierungsellipse | BENEUKO | Mindestens 4 Eingaben- wobei eine Eingabe ein Punkt sein muss- oder ein Scan oder eine aus mindestens 4 Punkten bestehende Punktmenge sind erforderlich. | - | - | Erstellt eine Besteinpassungsellipse anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Schnitt | INT | 2 | Zylinder | Ebene | Erstellt eine Ellipse am Schnittpunkt der Eingabeelemente |
| Ellipse am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | Erstellt eine Ellipse im Flächenmittelpunkt des Eingabeelements |
| Projizierte Ellipse | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | Bei nur einem Eingabeelement wird die Ellipse auf die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrellipse | UMK | 1 | Ellipse | - | Erstellt eine Ellipse mit einem umgekehrten Vektor |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Ellipse:

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**.
4. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Auto Kreis
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsellipse
 - Ellipse am Schwerpunkt
 - Projektionsellipse
 - Umgekehrte Ellipse
5. Bei manchen Ellipsentypen sind zusätzliche Optionen oder Elemente verfügbar. Sie werden angezeigt, wenn das Dialogfeld ausgewählt wird. Sie können diese Optionen bei Bedarf auswählen und verwenden.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für eine Ellipsenerstellung würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster beispielsweise wie folgt lauten:

```
Elementname=ELEMENT/Ellipse,TOG1,TOG4  
NENN/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Hauptdurchm,Nebendurchm,i Winkelvek, j  
Winkelvek, k Winkelvek  
MESS/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Hauptdurchm,Nebendurchm,i Winkelvek,j  
Winkelvek,k Winkelvek  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,TOG5,Element_1,Element_2, ...
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

Auto ist die Standardmethode zur Erstellung. Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellung eines AutoKreises".

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = ELLIPSE

TOG3 = BE / BENEUKO / SCHWERPKT / SCHNITT / PROJ / UMK

TOG4 = INNEN / AUSSEN

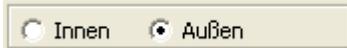
TOG5 = 2D/3D (Wird nur angezeigt, wenn TOG3 BE oder BENEUKO lautet)

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Ellipsen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Ellipsentypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen einer Ellipse verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenellipse



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob die Ellipse als interne bzw. als externe Ellipse erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS die Ellipse als Innenellipse.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS die Ellipse als Außenellipse oder Stift.

2D-/3D-Ellipse

Über die Optionen **2D** und **3D** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Element als 2D- oder 3D-Ellipse erstellt werden soll. Die Optionen sind verfügbar, wenn Sie die Optionen **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen.

- Wird **2D** ausgewählt, erstellt PC-DMIS die Ellipse und projiziert sie auf die Arbeitsebene.
- Wenn Sie **3D** auswählen, erstellt PC-DMIS eine Besteinpassungsebene basierend auf den Eingaben. Diese Eingaben werden dann auf die Ebene projiziert und aus den projizierten Punkten wird ein abhängiges Element Ellipse erzeugt.

Erstellen einer AutoEllipse

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Ellipsentyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO aktiviert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

1 beliebiger Satz = Besteinpassungsellipse

1 beliebige Ellipse = Umkehrellipse

1 beliebiges Element (außer Ellipse/Satz) = Ellipse am Schwerpunkt

Ebene + Beliebiges Element = Projektionsellipse

Satz + Satz = Besteinpassungsellipse

3 oder mehr Elemente = Besteinpassungsellipse

Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsellipse

Eine Besteinpassungsellipse kann aus drei oder mehr Elementen erstellt werden. Die Ellipse liegt in der aktuellen Arbeitsebene. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie die Besteinpassungs-Neukompensierung). In beiden Fällen berechnet PC-DMIS die Ellipse mit der Methode *Kleinste Quadrate* – dabei minimiert PC-DMIS den quadratischen Mittelwert des Abstands der Datenpunkte zur Ellipse.

So erstellen Sie eine Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsellipse:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Markieren Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Neukompensierung**. (Diese Optionen werden als **Besteinpassung** bzw. **BE Neukompensiert** angezeigt).
3. Wählen Sie mindestens 4 Elemente oder einen Scan oder einen aus mindestens 4 Punkten bestehenden Satz aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/ELLIPSE, BE, Element_1, Element_2, Element_3...
```

(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte für die Erstellung.)

oder

```
ABHÄNGIG/ELLIPSE, BENEUKO, Element_1, Element_2, Element_3...
```

(verwendet das Zentrum des Tasters für die Messung.)

Entferne Ausreißer / Sigma-Faktor für ein abhängiges Element ELLIPSE

Bei einer Besteinpassungs(BE)- oder Besteinpassungs-Neukompensierungsellipse (BENEUKO) haben Sie die Möglichkeit, Ausreißer zu entfernen, die durch den Abstand zum Besteinpassungselement definiert werden. Dadurch können während des Messvorgangs auftretende Anomalien beseitigt werden.

PC-DMIS passt zuerst eine Ellipse in die Daten ein und bestimmt dann auf Basis des Sigma Faktors, welche Punkte Ausreißer sind. Dann wird folgendermaßen verfahren:

- PC-DMIS berechnet die Besteinpassungsellipse nach dem Entfernen dieser Ausreißer neu.
- Das Vorhandensein weiterer Ausreißer wird geprüft.
- Die Besteinpassungsellipse wird erneut berechnet.

- Dieser Vorgang wird wiederholt, bis keine Ausreißer mehr zu finden sind oder PC-DMIS die Ellipse nicht mehr berechnen kann. (PC-DMIS kann die Ellipse nur mit mindestens vier Datenpunkten berechnen).

Erstellen einer abhängigen Ellipse (Schnitt)

Eine Ellipse kann aus einem Schnittpunkt einer nicht-parallelen Ebene mit einem Zylinder erstellt werden.

So erstellen Sie eine Schnittellipse:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schnitt**.
3. Wählen Sie das erste Element aus; dies kann entweder ein Zylinder oder eine Ebene sein.
4. Wählen Sie das zweite Element aus.
 - Wenn Sie als erstes Element einen Zylinder gewählt haben, dann muss das zweite Element eine Ebene sein.
 - Wenn Sie als erstes Element eine Ebene gewählt haben, dann muss das zweite Element ein Zylinder sein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS erstellt die Ellipse am Schnittpunkt der beiden Elemente. Die abhängige Ellipse weist den Normalenvektor der Ebene auf.

Der Befehlsblock des Bearbeitungsfensters für eine Beispiellellipse sieht etwa so aus:

```
ID=ELEMENT/ELLIPSE,KARTESISCH,AUSSEN,NO
NENN/X,Y,Z,I,J,K
MESS/X,Y,Z,I,J,K
ABHÄNGIG/ELLIPSE,INNEN,Element1,Element2
```

Erstellen einer abhängigen Ellipse am Schwerpunkt

Sie können eine Ellipse erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in eine Ellipse umändern. PC-DMIS erstellt den Kreis am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements. Wird ein Blechpunkt verwendet, dann entspricht der Durchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechelementen (wie Langlöchern und Kerben) wird der Hauptdurchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Elementen ohne Breite (Geraden, Punkte etc.) wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet. Die Länge des Eingabeelements stellt den Nebendurchmesser dar. Bei Elementen ohne Länge (Punkte, Kreise usw.) wird eine Standardlänge 1 verwendet.

Sie können den Haupt- und Nebendurchmesser der Ellipse ändern und die Ellipse damit von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn die Ellipse dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass Haupt- und Nebendurchmesser nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert werden, sondern unabhängig vom Eingabeelement sind. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie den Durchmesser in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keinen Durchmesser hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

In einem solchen Fall legt PC-DMIS diese Durchmesserwerte allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die voranstehend beschriebenen standardmäßigen Durchmesserwerte.

So erstellen Sie eine abhängige Ellipse am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie mindestens ein Element beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/ELLIPSE,SCHWERPUNKT,Element_1, (ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)
```

Erstellen einer Projektionsellipse

Eine Ellipse kann auf eine Ebene projiziert werden. PC-DMIS projiziert den Flächenmittelpunkt des betreffenden Elements auf die Ebene und erstellt so eine Ellipse. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene. Der Hauptdurchmesser der Projektionsellipse entspricht der Breite des projizierten Elements oder dem Tasterdurchmesser (bei Elementen ohne definierte Breite). Der Nebendurchmesser entspricht der Länge des Eingabeelements bzw. der Einheit 1 (bei Elementen ohne definierte Länge).

So erstellen Sie eine Projektionsellipse:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie ein Element beliebigen Typs aus.

Hinweis: Es kann auch ein zweites Element ausgewählt werden. Hierbei muss es sich um eine Ebene handeln.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/ELLIPSE,PROJ,Element_1,(Element_2)
```

Ändern der Richtung einer Ellipse

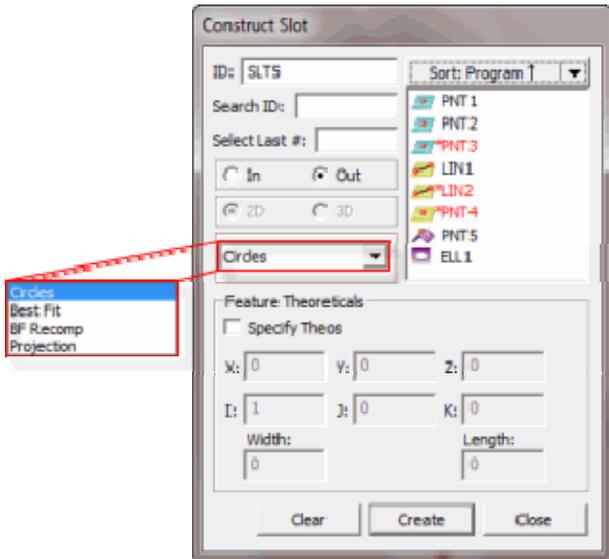
Eine Ellipse kann mit einem Umkehrvektor erstellt werden.

So ändern Sie die Ellipsenrichtung:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Ellipse erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Ellipse**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei muss es sich um eine Ellipse handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im *Bearbeitungsfenster*.
 ABHÄNGIG/ELLIPSE,UMK,Element_1

Erstellen eines Langlochelements



Dialogfeld "Abhängiges Element Langloch erstellen"

Es gibt zwei Langlochtypen in PC-DMIS: ein Langloch, das aus zwei Kreisen (Option **Kreise**) erstellt wird, und ein Langloch, das aus vier oder mehr Eingaben (Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**) erstellt wird. Aus der nachstehenden Tabelle gehen die Eingaben für das Langloch und die Definitionen im Bearbeitungsfenster hervor.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABE_ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------|---------|--|
| Langloch | KREISE | 2 | Kreis | Kreis | Erstellt ein Langloch in der Ebene des ersten Kreises von Mittelpunkt zu Mittelpunkt. |
| Langloch | BE | 4 oder mehr | | | Erstellt ein Besteinpassungs-Langloch anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Langloch | BENEUKO | 4 oder mehr | | | Erstellt ein Besteinpassungs-Neukompensierungs-Langloch anhand der vorgegebenen Eingaben |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | |
|----------|------|---|----------|-------|--|
| Langloch | PROJ | 2 | Langloch | Ebene | Erstellt ein Projektionslangloch auf der Ebene |
|----------|------|---|----------|-------|--|

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie ein Langloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Langloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Langloch**).
2. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**, um das erstellte Langloch als ein Loch bzw. als ein Bolzen-Langloch zu definieren.
3. Wählen Sie eine der folgenden Erstellungsmethoden: **Kreise**, **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
4. Wählen Sie die Eingaben, basierend auf dem Typ des Langlochs, das erstellt werden soll.
5. Wenn Sie eine der Besteinpassungsoptionen auswählen, dann wählen Sie, ob ein **2D-** oder **3D-**Element erstellt werden soll.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für eine Beispiel-Langlocherstellung lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt:

```
Elementname=ELEM/LANGLOCH, TOG1, TOG2, TOG3  
NENN/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Breite, Länge  
MESS/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Breite, Länge  
ABHÄNGIG/TOG4, TOG5, TOG6, TOG7, elem_1, elem_2, ...
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

TOG1 = KARTESISCH oder POLAR

TOG2 = AUSSSEN oder INNEN

TOG3 = JA oder NEIN

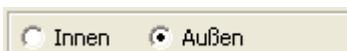
TOG4 = LANGLOCH (oder anderer Erstellungstyp)

TOG5 = RUND oder RECKTECK

TOG6 = KREISE oder BE oder BENEUKO oder PROJ

TOG7 = 2D oder 3D (Wird nur angezeigt, wenn TOG6 BE oder BENEUKO lautet)

Innen-/Außenlangloch



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Langloch als internes bzw. als externes Langloch erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch als internes Langloch.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch als externes Langloch.

2D-/3D-Langloch

Über die Optionen **2D** und **3D** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Element als 2D- oder 3D-Langloch erstellt werden soll. Die Optionen sind verfügbar, wenn Sie die Optionen **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen.

- Wird **2D** ausgewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch und projiziert es auf die Arbeitsebene.
- Wenn Sie **3D** auswählen, erstellt PC-DMIS eine Besteinpassungsebene basierend auf den Eingaben. Diese Eingaben werden dann auf die Ebene projiziert und aus den projizierten Punkten wird ein abhängiges Element Langloch erzeugt.

Erstellen eines Langlochs aus zwei Kreisen

Das aus zwei Kreisen erstellte Langloch wird hauptsächlich durch den zuerst ausgewählten Kreis definiert. Es wird in derselben Ebene wie der erste Kreis erstellt. Die Breite des Langlochs wird zudem durch den Durchmesser des ersten Kreises bestimmt. Anhand des zweiten Kreises wird lediglich die Länge des Langlochs bestimmt. Die Länge entspricht dem Abstand vom Mittelpunkt des ersten Kreises zum Mittelpunkt des Zweiten plus dem Durchmesser des ersten Kreises.

Sind die beiden Eingabekreise nicht coplanar, wird der Mittelpunkt des zweiten Kreises rechtwinklig in die Ebene des ersten Kreises projiziert. Der Abstand wird dann vom Mittelpunkt des ersten Kreises zum projizierten Mittelpunkt des zweiten Kreises berechnet.

So erstellen Sie ein Langloch aus Kreisen:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Langloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Rundloch**).
2. Wählen Sie **Innen** oder **Außen**.
3. Klicken Sie auf die Option **Kreise**.
4. Wählen Sie zwei Kreiselemente zur Eingabe aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Rundloch lautet wie folgt:

```
ABHÄNGIG/LANGLOCH,KREISE,Element_1,Element_2
```

Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungslanglochs

Die Besteinpassungs-(BE) und Besteinpassungs-Neukompensierungs(BENEUKO)-Methoden werden aus 4 oder mehr Elementen erstellt. Der Vektor des erstellten Langlochs verläuft senkrecht zur aktuellen Arbeitsebene. Die BENEUKO-Erstellung verwendet die Kugeltastermitte zusammen mit dem Tasterradius zur Berechnung des Langlochs. Die Kompensierung ist ein wesentlicher Teil der Einpassung. Die BE-Erstellung kompensiert die gemessenen Punkte vor der Einpassung.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Der Durchschnittswert aller Eingabeelemente ergibt den Höhenwert des Langlochs über der Arbeitsebene.

So erstellen Sie ein BE- oder BENEUKO-Langloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Langloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Rundloch**).
2. Wählen Sie **Innen** oder **Außen**.
3. Wählen Sie entweder die Option **BE** oder **BENEUKO** aus.
4. Wählen Sie mindestens vier Elemente aus. Sie können beliebiger Art sein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile für das Besteinpassungs- oder Beisteinpassungs-Neukompensierungslangloch lautet:

```
ABHÄNGIG/LANGLOCH, BE (oder BENEUKO), Element_1, Element_2, ...
```

Erstellen eines Projektionslangloches

Ähnlich wie beim Projektionskreis ist PC-DMIS in der Lage, ein Langlochelement, das auf eine bestimmte Ebene projiziert wird, zu erstellen.

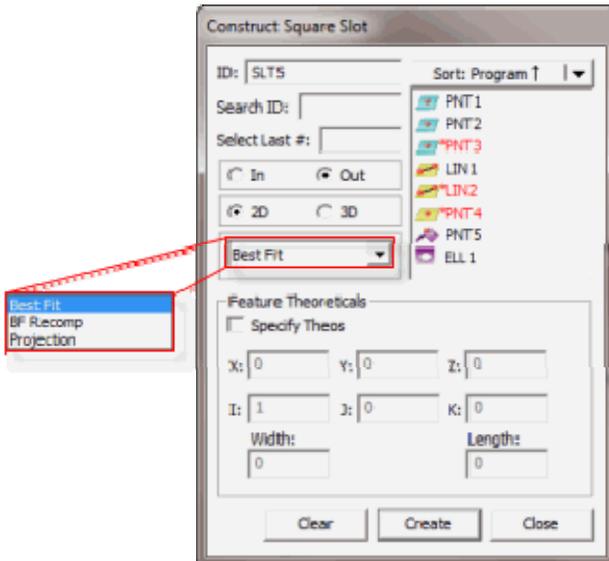
So erstellen Sie ein Projektionslangloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Langloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Langloch**).
2. Wählen Sie die Option **Projiziert** aus.
3. Wählen Sie zwei Elemente aus. Das erste sollte ein Langloch sein. Das zweite sollte eine Ebene sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Das Langloch wird erstellt, indem es auf die vorgegebene Ebene projiziert wird.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Projektionslangloch lautet wie folgt:

```
ABHÄNGIG/LANGLOCH, RUND, PROJ, Element_1, Element_2, ...
```

Erstellen eines Rechtecklochelements



Dialogfeld "Abhängiges Element Rechteckloch erstellen"

Es gibt in PC-DMIS einen einzigen Rechteckloch-Typ: ein Rechteckloch muss aus mindestens vier Eingaben erstellt werden (Option **Besteinpassung** oder **BE Neukomp.**). Aus der nachstehenden Tabelle gehen die Eingaben für das Langloch und die Definitionen im Bearbeitungsfenster hervor.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABE_ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|---------|--|
| Rechteckloch | BE | 4 oder mehr | | | Erstellt ein Besteinpassungs-Langloch anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Rechteckloch | BENEUKO | 4 oder mehr | | | Erstellt ein Besteinpassungs-Neukompensierungs-Langloch anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Rechteckloch | PROJ | 2 | Langloch | Ebene | Erstellt ein Projektions-Rechteckloch auf der Ebene |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie ein Rechteckloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Rechteckloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Rechteckloch**).

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

2. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**, um das erstellte Langloch als ein Loch bzw. als ein Bolzen-Langloch zu definieren.
3. Wählen Sie eine der folgenden Erstellungsmethoden: **Besteinpassung**, **BE Neukomp.** oder **Projiziert**.
4. Wählen Sie die Eingaben, basierend auf dem Typ des Langlochs, das erstellt werden soll.
5. Wenn Sie eine der Besteinpassungsoptionen auswählen, dann wählen Sie, ob ein **2D-** oder **3D-**Element erstellt werden soll.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für eine Beispiel-Langlocherstellung lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt:

```
Elementname=ELEM/LANGLOCH, TOG1, TOG2, TOG3  
NENN/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Breite, Länge  
MESS/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Breite, Länge  
ABHÄNGIG/TOG4, TOG5, TOG6, TOG7, elem_1, elem_2, ...
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

TOG1 = KARTESISCH oder POLAR

TOG2 = AUSSEN oder INNEN

TOG3 = JA oder NEIN

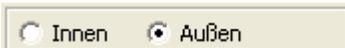
TOG4 = LANGLOCH (oder anderer Erstellungstyp)

TOG5 = RUND oder RECKTECK

TOG6 = BE oder BENEUKO oder PROJ

TOG7 = 2D oder 3D (Wird nur angezeigt, wenn TOG6 BE oder BENEUKO lautet)

Innen-/Außen-Rechteckloch



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Langloch als internes bzw. als externes Langloch erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch als internes Langloch.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch als externes Langloch.

2D-/3D-Rechteckloch

Über die Optionen **2D** und **3D** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Element als 2D- oder 3D-Langloch erstellt werden soll. Die Optionen sind verfügbar, wenn Sie die Optionen **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen.

- Wird **2D** ausgewählt, erstellt PC-DMIS das Langloch und projiziert es auf die Arbeitsebene.
- Wenn Sie **3D** auswählen, erstellt PC-DMIS eine Besteinpassungsebene basierend auf den Eingaben. Diese Eingaben werden dann auf die Ebene projiziert und aus den projizierten Punkten wird ein abhängiges Element Langloch erzeugt.

Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungs-Rechteckloches

Die Besteinpassungs-(BE) und Besteinpassungs-Neukompensierungs(BENEUKO)-Methoden werden aus 4 oder mehr Elementen erstellt. Der Vektor des erstellten Langlochs verläuft senkrecht zur aktuellen Arbeitsebene. Die BENEUKO-Erstellung verwendet die Kugeltastermitte zusammen mit dem Tasterradius zur Berechnung des Langlochs. Die Kompensierung ist ein wesentlicher Teil der Einpassung. Die BE-Erstellung kompensiert die gemessenen Punkte vor der Einpassung.

Der Durchschnittswert aller Eingabeelemente ergibt den Höhenwert des Langlochs über der Arbeitsebene.

So erstellen Sie ein BE- oder BENEUKO-Langloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Langloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Rundloch**).
2. Wählen Sie **Innen** oder **Außen**.
3. Wählen Sie entweder die Option **BE** oder **BENEUKO** aus.
4. Wählen Sie mindestens vier Elemente aus. Sie können beliebiger Art sein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile für das Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungslangloch lautet:

```
ABHÄNGIG/LANGLOCH, BE (oder BENEUKO), Element_1, Element_2, ...
```

Erstellen eines Projektions-Rechteckloches

Ähnlich wie beim Projektionskreis ist PC-DMIS in der Lage, ein Langlochelement, das auf eine bestimmte Ebene projiziert wird, zu erstellen.

So erstellen Sie ein Projektions-Rechteckloch:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Rechteckloch erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Rechteckloch**).
2. Wählen Sie die Option **Projiziert** aus.

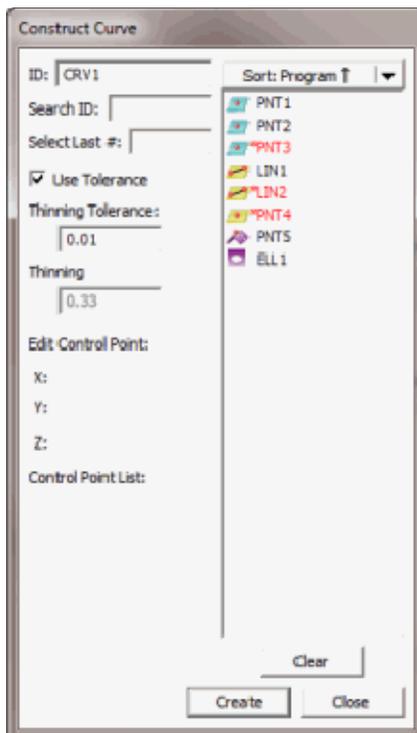
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

3. Wählen Sie zwei Elemente aus. Das erste sollte ein Langloch sein. Das zweite sollte eine Ebene sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Das Langloch wird erstellt, indem es auf die vorgegebene Ebene projiziert wird.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Projektionsrechteckloch lautet wie folgt:

ABHÄNGIG/LANGLOCH, RECHTECK, PROJ, Element_1, Element_2, ...

Erstellen eines Kurvenelements



Abhängiges Element Kurve erstellen (Dialogfeld)

In PC-DMIS stehen zwei Arten von konstruierten Kurven (unabhängige Kurven und abhängige Kurven) zur Auswahl. Aus der nachstehenden Tabelle gehen die beiden Kurventypen sowie die erforderlichen Eingaben hervor. Bei allen Kurven ist als Eingabe ein Satz erforderlich. Bei einem Satz kann es sich um einen gemessenen Satz, einen erstellten Satz oder einen Scan handeln. Der Eingabesatz muss mindestens vier Elemente (oder im Falle eines Scans Eingabepunkte) enthalten.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABESÄTZE | EINGABE 1: | ANMERKUNGEN |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------|-------------|

| | | | | |
|-------------------|------------|---|-----------------------------------|--|
| Abhängige Kurve | ABHÄNGIG | 1 | Satz mit mindestens vier Eingaben | Kurve wird bei Änderung der Eingabeelemente aktualisiert Hinweis: Durch die Bearbeitung wird eine abhängige Kurve zu einer unabhängigen Kurve. |
| Unabhängige Kurve | UNABHÄNGIG | 1 | Satz mit mindestens vier Eingaben | Eingabeelement dient nur Erstellungszwecken. Benutzer kann Passpunkte der Kurve manuell bearbeiten. |

Für eine Beispiel-Kurvenerstellung auf Basis eines *abhängigen Kurventyps* würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
elementname      =ELEMENT/KURVE, ABHÄNGIG,
                  Anzahl_Passpunkte,
                  Anzahl_Eingabeelemente,
                  Ausdünnungsparameter
                  ABHÄNGIG/KURVE,EINGABETYP, Eingabe-ID
```

Bei einem *unabhängigen Kurventyp* würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
elementname      =ELEMENT/KURVE, UNABHÄNGIG,
                  Anzahl_Passpunkte,
                  Anzahl_Eingabeelemente,
                  Ausdünnungsparameter
                  ABHÄNGIG/KURVE,
```

Anzahl_Passpunkte = Dies ist die Anzahl der die Kurve definierenden Passpunkte. Durch Angabe weiterer Passpunkte ist es möglich, die Kurve enger durch die Elemente verlaufen zu lassen. Zu viele Passpunkte können jedoch auch zu unerwartetem Verhalten führen.

Anzahl_Eingabeelemente = Dies ist die Anzahl der Elemente, in die eine Einpassung der Kurve versucht wird.

Hinweis: Diese beiden Parameter können nicht im Bearbeitungsfenster geändert werden.

Eingabe-ID = Dies ist die ID des Satzes mit den einzupassenden Elementen.

Ausdünnungsparameter = Nähere Informationen hierzu finden Sie im unten beschriebenen Absatz "Ausdünnungsparameter".

Hinweis: Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN

Erstellen einer abhängigen/unabhängigen Kurve

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht konstruiert werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Kurve:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kurve erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kurve**).
2. Geben Sie den gewünschten Satz ein.
3. Legen Sie den Wert im Feld **Berechnungstoleranz** fest.
4. Bearbeiten Sie ggf. die Passpunkte.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Alle erstellten Kurven sind anfänglich ABHÄNGIGE Kurven und müssen aus nur einer Eingabe, und zwar einem Satz, erstellt werden. Die folgenden drei Satztypen sind zulässig:

- Ein gemessener Satz
- Ein erstellter Satz
- Ein Scan mit einer einzelnen Reihe von Punkten. (Siehe "Erstellen einer Elementreihe".)

Der Eingabesatz muss mindestens vier Elemente oder (im Falle eines Scans) Punkte enthalten.

Hinweis: Der Verlauf der resultierenden Kurve hängt davon ab, in welcher Reihenfolge die Elemente zum Satz hinzugefügt werden (erstes bis letztes).

Eine Kurve kann auch einfach durch Auswahl mehrerer Elemente aus dem Elementlistenfeld anstatt durch Auswahl eines erstellten Satzes aus der Liste erstellt werden. In diesem Fall ist das Feld `EINGABE_TYP` des Befehls bei der Betrachtung im Bearbeitungsfenster leer.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen einer Kurve verfügbaren Optionen beschrieben.

Ausdünnungsparameter

Sie können einen von zwei verschiedenen Ausdünnungsparametern anwenden; entweder "Berechnungstoleranz" oder "Faktor der Ausdünnung". Über das Kontrollkästchen **Toleranz(en) verwenden** in den Dialogfeldern **Abhängiges Element Fläche erstellen** und **Abhängiges Element Kurve erstellen** haben Sie die Möglichkeit, zwischen "Toleranz" und "Proportion" zu wechseln:

- *Berechnungstoleranz* steuert die Dichte (oder Genauigkeit) der Kurven- bzw. Flächeneinpassung. Gültige Berechnungstoleranzen liegen in einem Bereich von 0,0 bis 5,0, wobei der Standardwert 0,01 ist. Je kleiner die Berechnungstoleranz, desto näher an den Flächenmittelpunkten der im Eingabesatz enthaltenen Elemente verläuft die Kurve. Wenn die Berechnungstoleranz 0,0 ist, verläuft die Kurve oder Fläche durch alle Datenpunkte. Eine höhere Berechnungstoleranz führt zu einer Kurve oder einer Fläche mit weniger Schwankungen (was dazu führt, dass sie nicht in der

Nähe der Elemente des Eingabesatzes liegen). Um das zu veranschaulichen, erstellen Sie eine Kurve oder Fläche und ändern dann die Eingabetoleranz. Beobachten Sie, wie sich die Form verändert.

- *Faktor der Ausdünnung* kann alternativ zur Steuerung der Einpassungsqualität verwendet werden. Gültige Ausdünnungsfaktoren umfassen den Bereich von 0,0 bis 1,0, mit einem Standardwert von 0,33. Der Faktor der Ausdünnung bestimmt die Anzahl von Freiheitsgraden, die zur Einpassung der Kurve oder Fläche an die Flächenmittelpunkte zur Verfügung stehen. Beim zulässigen Mindestwert von 0 versucht der Algorithmus, eine Gerade oder Ebene zu den Datenpunkten einzupassen. Bei 1 wird eine Einpassung berechnet, die durch alle Datenpunkte verläuft.

So machen Sie aus einer ABHÄNGIGEN Kurve eine UNABHÄNGIGE Kurve (die nicht mehr mit dem Eingabesatz verknüpft ist):

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Markieren Sie das Kurvelement, das Sie konstruiert haben.
3. Navigieren Sie zum Feld ABHÄNGIG dieses Elements.
4. Drücken Sie F7. Dadurch wird von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umgeschaltet.

Der Kurvenverlauf kann geändert werden, indem Sie ihre Passpunkte bearbeiten.

Passpunkt bearbeiten

Bei Auswahl einer bereits vorhandenen Kurve enthält das Dialogfeld eine Liste von Passpunkten, die in der **Passpunktliste** aufgeführt sind. Wenn Sie einen der Passpunkte auswählen, setzt PC-DMIS die entsprechenden Werte in die Felder **X**, **Y** und **Z**, wo sie bearbeitet werden können.

So bearbeiten Sie diese Passpunkte:

1. Vergewissern Sie sich, dass bereits ein Kurvelement vorhanden ist.
2. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
3. Markieren Sie die Kurve im Bearbeitungsfenster.
4. Drücken Sie F9, um das Dialogfeld **Kurve** zu aktivieren.
5. Markieren Sie den zu ändernden Passpunkt in der **Passpunktliste**.
6. Bearbeiten Sie die einzelnen X-, Y-, und Z-Komponenten des Punktes.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Die Kurve wird nun so aktualisiert, dass sie die Änderungen wiedergibt.

Hinweis: Wenn die Passpunkte einer abhängigen Kurve bearbeitet werden, wird sie automatisch zu einer unabhängigen Kurve, da sie nun nicht mehr auf dem Eingabesatz basiert.

Passpunktliste

Die **Passpunktliste** wird nur angezeigt, wenn eine vorhandene Kurve mit dem Dialogfeld verknüpft ist. Wenn eine Kurve vorhanden ist, deren Passpunkte Sie bearbeiten möchten, werden alle Passpunkte dieser Kurve in der **Passpunktliste** angezeigt.

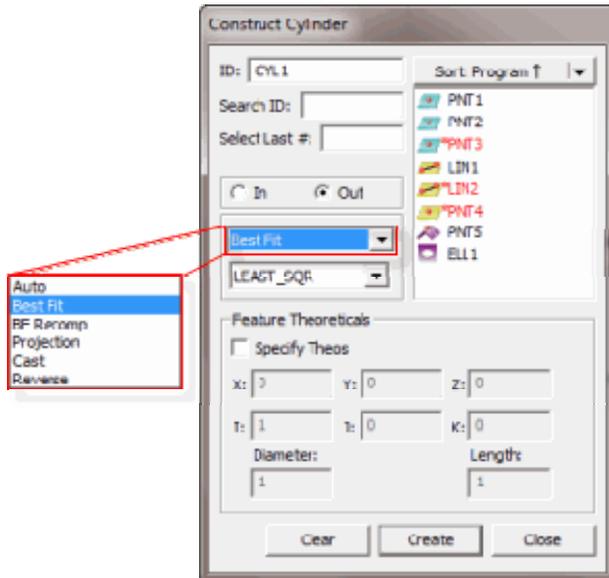
Bestimmen der Länge zwischen zwei Punkten auf einem Scan

So bestimmen Sie die Länge zwischen zwei Punkten auf einem Scan:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kurve erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kurve**).
2. Wählen Sie einen zuvor erstellten Scan für Ihre Eingabe aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS fügt eine erstellte Kurve in das Bearbeitungsfenster ein.
4. Lokalisieren Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters die letzte Zeile des Codeblocks für die erstellte Kurve:
`ABHÄNGIG/KURVE`
5. Drücken Sie so lange die TABULATOR-TASTE, bis PC-DMIS die ID für den Scan, den Sie für die Eingabe ausgewählt haben, hervorhebt.
6. Ändern Sie die Eingabe-ID, um bestimmte Punkte aus dem Scan zu verwenden, indem Sie `SCN1.MESSPKTE[n..m]` eingeben, wobei "SCN1" die Scan-ID und "n" und "m" einen Bereich zwischen zwei Punkten (oder Messpunkten) auf dem Scan darstellen. Möchten Sie zum Beispiel die Länge zwischen Messpunkt 50 und 80 des Scans mit einer ID "SCN12" ermitteln, dann würden Sie `SCN12.MESSPKTE[50..80]` eingeben.
7. Erstellen Sie ein Lagemerkmal und verwenden Sie die erstellte Kurve als die Eingabe. Verwenden Sie das Merkmal zum Protokollieren der L-Achse (wobei "L" hier für den Längenwert steht). Die Lagemerkmale würden dann den Längenwert des Splines zwischen zwei von Ihnen angegebenen Messpunkten einblenden.

Wenn Sie Schritt 4-6 weglassen, protokolliert PC-DMIS die gesamte Länge des Scans (oder der Kurve).

Erstellen eines Zylinderelements



Dialogfeld Zylinderkonstruktion

Zur Erstellung eines Zylinders mit PC-DMIS stehen mehrere Methoden zur Auswahl. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten erstellter Zylinder zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Elementen ist keine Eingabe erforderlich, während bei anderen sechs oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff "Beliebig" in der folgenden Tabelle bedeutet, daß jedes beliebige Element als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|--------------------------|--------------------------------|---|---------|---------|--|
| Auto Zylinder | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen eines abhängigen Elements 'Auto Zylinder'". |
| Besteinpassungszyylinder | BE | Mind. sechs Eingaben sind erforderlich. Siehe Hinweis unten. | - | - | Erstellt einen Besteinpassungszyylinder anhand der vorgegebenen Eingaben |

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

| | | | | | |
|--|-----------|---|-----------------------------------|-------|---|
| Besteinpassungs-Neukompensierungszyylinder | BENEUKO | Mind. sechs Eingaben sind erforderlich. (eine davon muss ein Punkt sein - siehe Hinweis unten) | - | - | Erstellt einen Besteinpassungszyylinder anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Zylinder am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | Erstellt einen Zylinder im Flächenmittelpunkt des Eingabeelements |
| Projektionszyylinder | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | Bei Auswahl von nur einem Eingabeelement wird der Zylinder in die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrzyylinder | UMK | 1 | Zylinder, Kegel, Gerade, Langloch | - | Erstellt einen Zylinder mit einem Umkehrvektor |

Hinweis: Besteinpassungs- und Besteinpassungs-Neukompensierungszyylinder können jetzt aus zwei Kreisen erstellt werden. Als Typ für die verwendeten Eingabekreise kommen nur "Erstellte Besteinpassung (BE) / Besteinpassungs-Neukompensierung (BENEUKO)" oder gemessene Kreise in Frage. Jeder Kreis muss insgesamt mindestens drei Messpunkte enthalten.

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht konstruiert werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie einen Zylinder:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungszyylinder
 - Zylinder am Schwerpunkt
 - Projektionszyylinder
 - Umkehrzyylinder
 - Auto Zylinder
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen abhängigen Beispiel-Zylinder lautet wie folgt:

```
Elementname=ELEMENT/ZYLINDER, TOG1, TOG4, TOG5
NENN/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Durchm, Länge
MESS/x_Koord, y_Koord, z_Koord, i_Vek, j_Vek, k_Vek, Durchm, Länge
ABHÄNGIG/TOG2, TOG3, . . . . .
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

AUTO ist die Standardmethode zur Erstellung. Diese Option ermittelt automatisch die geeignetste Methode zum Erstellen eines Zylinders mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabeelemente. Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen eines Auto-Zylinders".

Das grundlegende Format für Zylinder lautet wie folgt:

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = ZYLINDER

TOG3 = BE / BENEUKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 = INNEN / AUSSEN

TOG5 = KLEINSTE_QUAD / PFERCHKREIS / HÜLLKREIS / MINMAX / FESTER_RAD (nur bei gemessenen, BE- und BENEUKO-Kreisen)

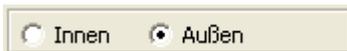
Die **Länge** wird zwischen dem ersten gemessenen Kreis (den ersten drei Messpunkten) und dem Punkt gemessen, der am weitesten von den ersten drei Messpunkten entfernt liegt.

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Zylindern gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Zylindern umschalten, indem Sie den Mauszeiger auf TOG3 platzieren und die Taste F7 oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen eines Zylinders verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenzylinder



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob der Zylinder als interner bzw. als externer Zylinder erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Zylinder als internen Zylinder.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Zylinder als externen Zylinder.

Erstellen eines AutoZylinders

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Zylindertyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

5 oder mehr Elemente = Besteinpassungszyylinder

1 beliebiges Element (außer Zylinder/Satz) = Zylinder am Schwerpunkt

1 beliebiger Satz = Besteinpassungszyylinder

Zylinder = Umkehrzylinder

Ebene + ein beliebiges Element = Projektionszylinder

Hinweis: Bei bestimmten Punktmustern (z. B. zwei Reihen mit drei Punkten in gleichem Abstand zueinander oder zwei Reihen mit vier Punkten in gleichem Abstand zueinander) gibt es mehrere Möglichkeiten, einen perfekten Zylinder zu erstellen oder zu messen. Daher kann es vorkommen, dass der Besteinpassungsalgorithmus von PC-DMIS den Zylinder mit einer unerwarteten Lösung erstellt oder misst. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte gemessenen oder erstellten Zylindern ein eindeutiges Punktemuster zur Vermeidung ungewollter Lösungen zugrunde liegen.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungszyinders (Abhängiger Zylinder)

Ein Besteinpassungszyylinder kann aus sechs oder mehr Punkten erstellt werden. Die ersten drei Punkte müssen auf einem ungefähr planaren Querschnitt des Zylinders liegen, der senkrecht zur Zylindermittellinie liegt. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie bei der Besteinpassungs-Neukompensierung). In beiden Fällen berechnet PC-DMIS den Zylinder mit der Methode der *kleinsten Quadrate*, wobei der Mittelwert der quadrierten Abstände der Datenpunkte zum Zylinder minimiert wird.

Hinweis: Bei bestimmten Punktmustern (z. B. zwei Reihen mit drei Punkten in gleichem Abstand zueinander oder zwei Reihen mit vier Punkten in gleichem Abstand zueinander) gibt es mehrere Möglichkeiten, einen perfekten Zylinder zu erstellen oder zu messen. Daher kann es vorkommen, dass der Besteinpassungsalgorithmus von PC-DMIS den Zylinder mit einer unerwarteten Lösung erstellt oder misst. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte gemessenen oder erstellten Zylindern ein eindeutiges Punktemuster zur Vermeidung ungewollter Lösungen zugrunde liegen.

So erstellen Sie einen Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungszyylinder:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.

3. Geben Sie Ihre Eingabeelemente ein, indem Sie entweder mindestens zwei geeignete Kreiselemente oder mindestens sechs beliebige Elemente wählen.
 - Werden *mindestens zwei Kreiselemente gewählt*, müssen diese mit der Besteinpassungs-(BE)/Besteinpassungs-Neukompensierungs-(BENEUKO) Methode, oder mit gemessenen Kreisen erstellt worden sein. Jeder Kreis muss insgesamt mindestens drei Messpunkte enthalten.
 - Für *mindestens sechs Elemente* spielt der Typ keine Rolle. Wenn Sie allerdings **BE Neukompensiert** wählen, muss mindestens ein Element ein Punkt sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

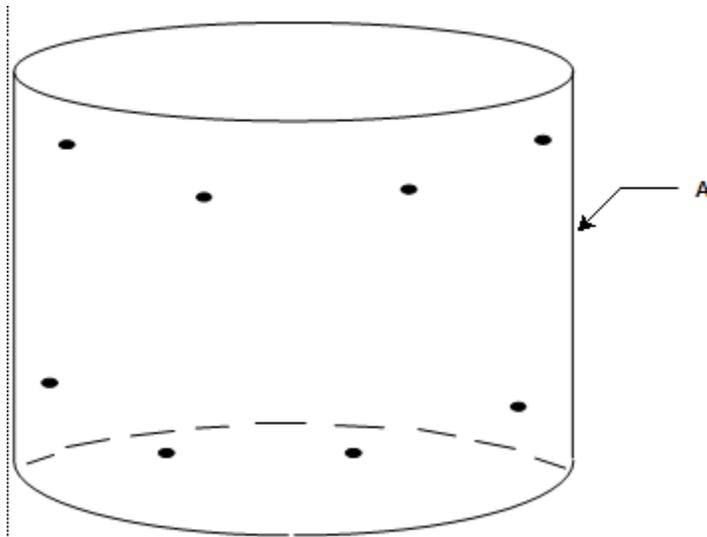
Hinweis: Die Berechnung, die PC-DMIS anwendet, um die Punkte von den Eingabeelementen zu erhalten, erfolgt je nach Eingabeelement auf andere Art und Weise. Andere abhängige Elemente als die oben beschriebenen entsprechenden Eingabekreise geben einen einzelnen Punkt zurück. Die oben beschriebenen konstruierten BE-Kreise, konstruierten BENEUKO-Kreise oder gemessenen Kreise geben ihre Eingabepunkte zurück.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`ABHÄNGIG/ZYLINDER, BE, Element_1, Element_2, Element_3, Element_4, Element_5, Element_6`
(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte zur Erstellung)

oder

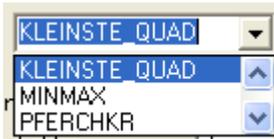
`ABHÄNGIG/ZYLINDER, BENEUKO, Element_1, Element_2, Element_3, Element_4, Element_5, ...`
(verwendet das Zentrum des Tasters für die Messung)



A - Aus acht Punkten erstellter Besteinpassungszylinder.

Erstellen eines Zylinders aus sechs oder mehr Punkten

Besteinpassungstyp



Die folgende Liste steht zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie bei der Zylindererstellung die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert** auswählen. Damit können Sie den Typus der zu verwendenden Besteinpassungserstellung bestimmen. Zur Auswahl stehen:

- KLEINSTE_QUAD
- PFERCHKR
- HÜLLKR
- MINMAX
- FESTER_RAD

Diese Berechnungsarten wurden bereits im Abschnitt "Besteinpassungstyp" behandelt.

Erstellen eines Projektionszylinders

Ein Zylinder kann aus einem beliebigen Element und einer Ebene erstellt werden. Der Durchmesser des projizierten Zylinders entspricht dem Durchmesser des ersten Eingabeelements (sofern kreisförmig) oder dem doppelten Tasterdurchmesser, wenn das Element nicht kreisförmig ist. Bei begrenzten Messungen müssen Sie die Länge und den Durchmesser eingeben. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

So erstellen Sie einen Projektionszylinder:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie *entweder* ein oder zwei Elemente aus. Wenn Sie nur ein Element wählen, kann dies beliebiger Art sein. Wenn Sie zwei Elemente wählen, kann das erste beliebiger Art sein. Bei dem zweiten Element *muss* es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/ZYLINDER, PROJ, Element_1, (Element_2)
```

Erstellen eines abhängigen Zylinders am Schwerpunkt

Sie können einen Zylinder erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in einen Zylinder umändern. PC-DMIS erstellt den Zylinder im Schwerpunkt des Eingabeelements. Wird ein Blechpunkt verwendet, dann entspricht der Durchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechelementen (wie Langlöchern und Kerben) wird der Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Elementen, die keinen Durchmesser haben (Geraden, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Sie können die Zylindergröße ändern und den Zylinder damit von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn der Zylinder dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass Länge und Durchmesser nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert werden, sondern unabhängig vom Eingabeelement ist. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie die Zylindergröße in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keine Länge und keinen Durchmesser hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

PC-DMIS legt dann die neuen Attribute (z. B. bei Änderung des Durchmessers) allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die im Vorstehenden beschriebenen Standardwerte.

So erstellen Sie einen abhängigen Zylinder am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Das Element kann beliebiger Art sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/ZYLINDER,SCHWERPKT,Element_1, (ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)
```

Ändern der Richtung eines Zylinders

Ein Zylinder kann mit einem Umkehrvektor erstellt werden.

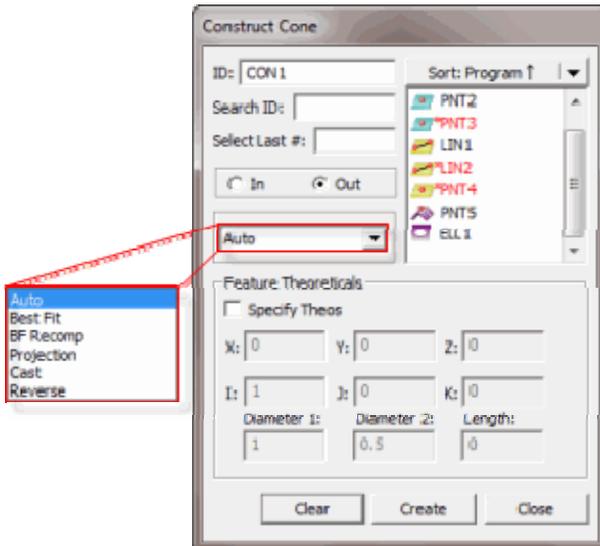
So erstellen Sie einen Umkehrzylinder:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Zylinder erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Zylinder**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei *muss* es sich um einen Zylinder handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/ZYLINDER,UMK,Element_1
```

Erstellen eines Kegelelements



Abhängiges Element Kegel erstellen (Dialogfeld)

Zum Erstellen eines Kegels mit PC-DMIS stehen mehrere Methoden zur Auswahl. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten erstellter Kegel zusammen mit den erforderlichen Eingaben angeführt. Bei einigen Elementen ist keine Eingabe erforderlich, während bei anderen sechs oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff 'Beliebig' in der folgenden Tabelle bedeutet, dass jedes beliebige Element als Eingabe für die Erstellung in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABE-ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|---|-------------------------------|--|----------|---------|--|
| Auto Kegel | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Auto-Kegelerstellung" |
| Besteinpassungskegel | BE | Mind. sechs Eingaben sind erforderlich. | - | - | Erstellt einen Besteinpassungskegel anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Besteinpassung mit Neukompensierungskegel | BENEUKO | Mind. sechs Eingaben sind erforderlich. (Eine davon muss ein Punkt sein) | - | - | Erstellt einen Besteinpassungskegel anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Kegel am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | Erstellt einen Kegel im Flächenmittelpunkt des Eingabelements |

| | | | | | |
|------------------|------|----------|----------|-------|--|
| Projektionskegel | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | Bei einem Eingabeelement wird der Kegel in die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrkegel | UMK | 1 | Kegel | - | Erstellt den Kegel mit einem Umkehrvektor für die Achse |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht konstruiert werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie einen Kegel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskegel
 - Kegel am Schwerpunkt
 - Projektionskegel
 - Kegel in Umkehrrichtung
 - Auto Kegel
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Elementname=ELEMENT/KEGEL,TOG1,TOG4,WINK
NENN/X_KOORD,Y_,Z_KOORD,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Wink
ACTL/X_KOORD,Y_KOORD,Z_KOORD,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Wink
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....
```

```
Elementname=ELEMENT/KEGEL,TOG1,TOG4,LÄNGE
NENN/X_KOORD,Y_KOORD,Z_KOORD,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Länge,Durchm_1,Durchm_2
ACTL/x_KOORD,y_KOORD,z_KOORD,I_Vek,J_Vek,K_Vek,Länge,Durchm_1,Durchm_2
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = KEGEL

TOG3 = BE / BENEUKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 = INNEN / AUSSEN

TOG5 = WINK / LÄNGE

Die ersten drei Zeilen, die im Bearbeitungsfenster angezeigt werden, ähneln sich bei allen abhängigen Kegeln. Wenn das Element begrenzt oder unbegrenzt ist, variieren die angezeigten Nenn- und

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

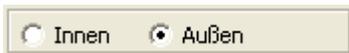
tatsächlichen Werte. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den Kegeltypen umschalten, indem Sie den Mauszeiger auf TOG platzieren und die linke Maustaste klicken. Sie können die Felder auch mit Hilfe der Tastatur umschalten. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

Auto ist die Standardmethode zur Erstellung. Diese Option ermittelt automatisch die geeignetste Methode zur Erstellung eines Kegels mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabeelemente. Informationen hierzu finden Sie unter "Auto-Kegelerstellung"

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Erstellung eines Kegels verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenkegel



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob der Kegel als interner bzw. als externer Kegel erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kegel als internen Kegel.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kegel als externen Kegel.

Erstellen eines AutoKegels

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Kegeltyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

Sechs oder mehr Elemente = Besteinpassungskegel

Ebene + ein beliebiges Element = Projektionskegel

Kegel = Umkehrkegel

Ein beliebiges Element (außer Kegel/Satz) = Kegel am Schwerpunkt

1 beliebiger Satz = Besteinpassungskegel

Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskegels (Abhängiger Kegel)

Ein Besteinpassungskegel kann aus sechs oder mehr Elementen erstellt werden. Die ersten drei Eingaben müssen auf einem ungefähr planaren Querschnitt des Kegels liegen, der senkrecht zur Kegelmittellinie verläuft. Die restlichen Punkte sollten entweder oberhalb oder unterhalb der durch die ersten drei Punkte definierten Ebene liegen, jedoch nicht an den beiden Seiten der Ebene. Mit dieser Messmethode werden die besten Ergebnisse erzielt. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie bei der Besteinpassungs-Neukompensierung). In beiden Fällen berechnet PC-DMIS den Kegel mit der Methode *Kleinste Quadrate* – dabei minimiert PC-DMIS den quadratischen Mittelwert des Abstands der Datenpunkte zum Kegel.

So erstellen Sie einen Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskegel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Neukompensiert**.
3. Geben Sie mindestens sechs Elemente ein.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Neukompensierung muss mindestens eines der Elemente ein Punkt sein.

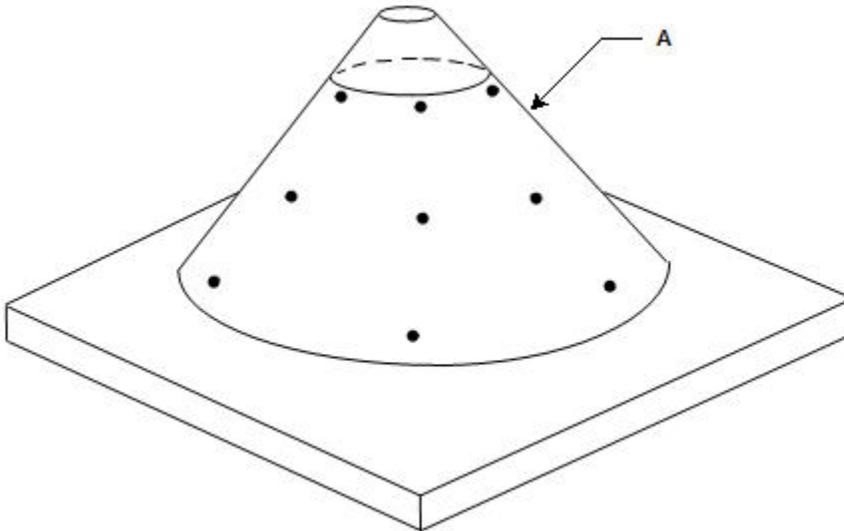
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

ABHÄNGIG/KEGEL, BE, *Element_1, Element_2, Element_3, Element_4, Element_5, Element_6*
(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte zur Erstellung.)

oder

ABHÄNGIG/KEGEL, BENEUKO, *Element_1, Element_2, Element_3, Element_4, Element_5, Element_6*
(Verwendet das Zentrum des Tasters für die Messung.)



A - Aus neun Punkten erstellter Besteinpassungskegel.

Erstellen eines Kegels aus sechs oder mehr Punkten

Erstellen eines Projektionskegels

Ein Kegel kann erstellt werden, indem ein beliebiges Element in eine Ebene projiziert wird. Ist das projizierte Eingabeelement kein Kegel, verwendet PC-DMIS Standardwerte für den eingeschlossenen Winkel und die beiden Achsenlängen. Die erste Länge ist der Abstand zwischen der Kegelspitze und dem ersten Kreis. Die zweite Länge ist der Abstand zwischen den beiden Kreisen. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene.

So erstellen Sie einen Projektionskegel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie *entweder* ein oder zwei Elemente aus. Wenn Sie nur ein Element wählen, kann dies beliebiger Art sein. Wenn Sie zwei Elemente wählen, kann das erste beliebiger Art sein. Bei dem zweiten Element *muss* es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/KEGEL, PROJ, Element_1, (Element_2)`

Erstellen eines abhängigen Kegels am Schwerpunkt

Sie können einen Kegel erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in einen Kegel umändern. PC-DMIS erstellt den Kegel am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements. Ist das Eingabeelement kein Kegel, verwendet PC-DMIS einen Standardwert für den eingeschlossenen Winkel. Ist das Eingabeelement kein Linienelement (Gerade, Zylinder oder Langloch), verwendet PC-DMIS eine Standardlänge für die Achsenlänge.

Sie können die Größe des Kegels ändern und damit den Kegel von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn der Kegel dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass die Größe nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert wird, sondern unabhängig vom Eingabeelement ist. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie die Kegelgröße in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keine Größe hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

PC-DMIS legt dann die neuen Attribute (z. B. bei Änderung des Halbwinkels) allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die oben beschriebenen Standardwerte.

So erstellen Sie einen abhängigen Kegel am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Element beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/KEGEL,SCHWERPKT,Element_1, (ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)
```

Ändern der Richtung eines Kegels

Ein Kegel kann mit einem Umkehrvektor erstellt werden.

So erstellen Sie einen Umkehrkegel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kegel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kegel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei *muss* es sich um einen Kegel handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/KEGEL,UMK,Element_1
```

Varianten

Das erste nachstehende Beispiel zeigt, wie das Bearbeitungsfenster aussieht, wenn der Benutzer TOG5 auf WINK umschaltet. In diesem ersten Beispiel wird das Format für einen unbegrenzten Kegel illustriert. Das zweite Beispiel zeigt die Ansicht, wenn der Benutzer TOG5 auf LÄNG umschaltet. Durchm._1 ist als Durchmesser der Höhe der ersten drei Messpunkte definiert. Durchm._2 ist der Durchmesser des Punktes, der am weitesten vom ersten Durchmesser entfernt liegt. Länge ist der Abstand zwischen den beiden Durchmessern.

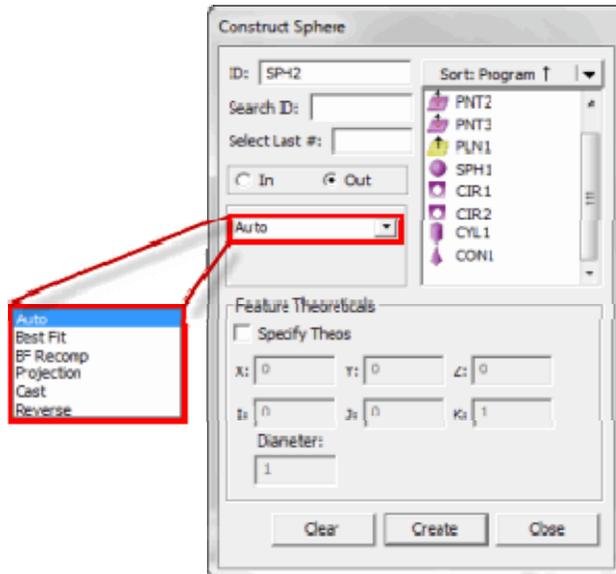
Das Format für den begrenzten Kegel ist im zweiten Beispiel dargestellt.

```
Elementname=ELEMENT/KEGEL,TOG1,TOG4,WINK  
NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Wink  
MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Wink  
ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....
```

```
Elementname=ELEMENT/KEGEL,TOG1,TOG4,LÄNGE
```

NENN/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm_1,Durchm_2
 MESS/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm_1,Durchm_2
 ABHÄNGIG/TOG2,TOG3,.....

Erstellen eines Kugelelements



Abhängiges Element Kugel erstellen (Dialogfeld)

PC-DMIS bietet verschiedene Möglichkeiten zum Erstellen einer Kugel. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten erstellter Kugeln zusammen mit den erforderlichen Eingaben angeführt. Bei einigen Elementen ist keine Eingabe erforderlich, während bei anderen fünf oder mehr Werte eingegeben werden müssen. Der Begriff "Beliebig" in der folgenden Tabelle bedeutet, dass jedes beliebige Element als Eingabe für das Erstellen in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNG SFENSTER | ANZAHL DER EINGABE ELEMENTE | ELEM 1: | ELEM 2: | ANMERKUNGEN |
|---|--------------------------------|---|---------|---------|---|
| Auto Kugel | - | - | - | - | Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Kugelerstellung". |
| Besteinpassungskugel | BE | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. | - | - | Erstellt eine Besteinpassungskugel anhand der vorgegebenen Eingaben |
| Besteinpassung mit Neukompensierungskugel | BENEUKO | Mind. fünf Eingaben sind erforderlich. (Eine davon muss ein Punkt sein) | - | - | Erstellt eine Besteinpassungskugel anhand der vorgegebenen Eingaben |

| | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|----------|-------|---|
| Kugel am Schwerpunkt | SCHWERPKT | 1 | Beliebig | - | Erstellt eine Kugel am Flächenmittelpunkt des Eingabelements |
| Projektionskugel | PROJ | 1 oder 2 | Beliebig | Ebene | Bei einem Eingabelement wird die Kugel in die Arbeitsebene projiziert |
| Umkehrkugel | UMK | 1 | Kugel | - | Erstellt eine Kugel mit einem Umkehrvektor |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Kugel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Geben Sie die gewünschten Elemente ein.
3. Wählen Sie die Methode zur Erstellung aus. Die verfügbaren Optionen sind:
 - Auto Kugel
 - Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskugel
 - Projizierte Kugel
 - Kugel am Schwerpunkt
 - Kugel in Umkehrrichtung
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für die Erstellung einer Beispielkugel angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Elementname=ELEMENT/KUGEL, TOG1, TOG4
NENN/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Durchm
MESS/X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek, Durchm
ABHÄNGIG/TOG2, TOG3
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

AUTO ist die Standardmethode zur Erstellung. Diese Option ermittelt automatisch die geeignetste Methode zum Erstellen einer Kugel mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabelemente. Informationen hierzu finden Sie unter "Auto Kugelerstellung".

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = KUGEL

TOG3 = BE / BENEUKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 = INNEN / AUSSEN

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Kugeln gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des konstruierten Elements leicht ab. Sie können zwischen den verschiedenen Kugeltypen umschalten, indem Sie den Mauszeiger auf TOG3 platzieren und die Taste F7

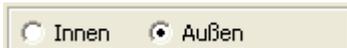
Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

oder F8 drücken. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabeelementen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Messvorgangs verbessert.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen einer Kugel verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenkugel



Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob die Kugel als interne bzw. als externe Kugel erstellt werden soll.

- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS die Kugel als Innenkugel.
- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS die Kugel als Außenkugel.

Erstellen einer AutoKugel

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Kugeltyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabeelemente ausgewählt werden und der Optionsschalter AUTO markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabeelemente zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt den angegebenen Elementtyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Erstellungsmethode:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Auto** aus.
3. Wählen Sie das(die) gewünschte(n) Element(e) auf Basis der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Nachfolgend sind die abhängigen Elemente, die auf dem ausgewählten Eingabeelement basieren, aufgelistet:

Vier oder mehr Elemente = Besteinpassungskugel

Ein beliebiges Element (außer Kugel/Satz) = Kugel am Schwerpunkt

Ein beliebiger Satz = Besteinpassungskugel

Ebene + ein beliebiges Element = Projektionskugel

Kugel = Umkehrkugel

Erstellen einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskugel

Eine "Besteinpassungskugel" kann aus fünf oder mehr Elementen erstellt werden. Die Besteinpassungs-Erstellungsmethode verwendet die tatsächlichen Messpunkte und nicht die Kugeltastermitte (wie die Besteinpassungs-Neukompensierung). In beiden Fällen berechnet PC-DMIS die Kugel mit der Methode *Kleinste Quadrate* – dabei minimiert PC-DMIS den quadratischen Mittelwert des Abstands der Datenpunkte zur Kugel.

So erstellen Sie eine Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskugel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Markieren Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Neukompensierung** (wird als **Besteinpassung** und **BE Neukompensiert** in der Auswahlliste **Kugel erstellen** angegeben).
3. Wählen Sie die Methode für die Berechnung der Besteinpassung aus der neuen, nun eingblendeten Auswahlliste (wie weiter unten veranschaulicht).



4. Wählen Sie fünf oder mehr Elemente aus.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Neukompensierung muss eines der fünf Elemente ein Punkt sein.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im **Bearbeitungsfenster** für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

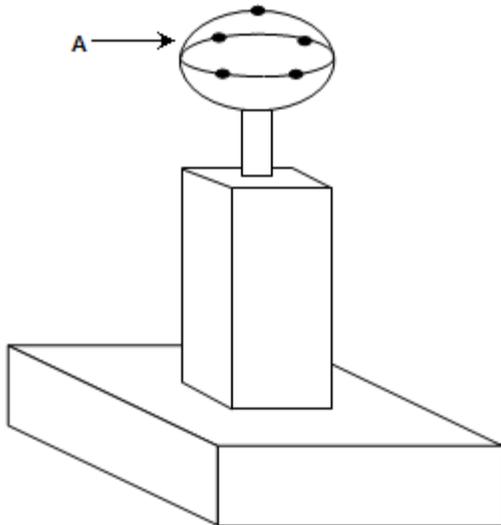
```
ABHÄNGIG/KUGEL,BE,Element_1,Element_2,Element_3,Element_4,Element_5...
```

(verwendet die tatsächlich gemessenen Punkte zur Konstruktion)

oder

```
ABHÄNGIG/KUGEL,BENEUKO,Element_1,Element_2,Element_3,Element_4,Element_5...
```

(verwendet das Zentrum des Tasters für die Messung)



A - Aus fünf Punkten erstellte Besteinpassungskugel.

Erstellen einer Kugel aus fünf oder mehr Punkten

Erstellen einer Projektionskugel

Eine Kugel kann erstellt werden, indem ein beliebiges Element in die aktuelle Arbeitsebene projiziert wird. PC-DMIS projiziert den Punkt an die Stelle, an der sich die Ebene mit dem Punkt überschneidet. Wurde nur ein Eingabeelement ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene. Bei Projektion eines Elements in die Arbeitsebene sollten Sie den gewünschten Durchmesser eingeben, da PC-DMIS andernfalls den Tasterdurchmesser verwendet.

So erstellen Sie eine Projektionskugel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Elemente aus. Das erste Element kann beliebiger Art sein. Bei dem zweiten Element muss es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ABHÄNGIG/KUGEL, PROJ, Element_1, (Element_2)
```

Erstellen einer abhängigen Kugel am Schwerpunkt

Sie können eine Kugel erstellen, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Element in eine Kugel umändern. PC-DMIS erstellt den Kreis am Flächenmittelpunkt des Eingabeelements. Wird ein Blechpunkt verwendet, dann entspricht der Durchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechelementen (wie Langlöchern und Kerben) wird der Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Elementen, die keinen Durchmesser haben (Geraden, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Sie können den Kugeldurchmesser ändern und damit die Kugel von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umschalten. Wenn die Kugel dann ausgeführt wird, bedeutet dies, dass der Durchmesser nicht in Abhängigkeit vom Eingabeelement geändert wird, sondern unabhängig vom Eingabeelement ist. Position und Vektor sind dagegen nach wie vor abhängig vom Eingabeelement. Dadurch können Sie den Durchmesser in den Fällen kontrollieren, wo das Eingabeelement eigentlich keinen Durchmesser hat (wie beispielsweise ein Punkt). Das Feld "ABHÄNGIG/UNABHÄNGIG" ist ein Umschaltfeld, das durch Sie geändert werden kann.

In einem solchen Fall legt PC-DMIS diesen Durchmesserwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht den oben beschriebenen Standard-Durchmesserwert.

So erstellen Sie eine abhängige Kugel am Schwerpunkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Element beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`ABHÄNGIG/KUGEL,SCHWERPKT,Element_1, (ABHÄNGIG | UNABHÄNGIG)`

Ändern der Richtung einer Kugel

Eine Kugel kann mit einem Umkehrvektor erstellt werden.

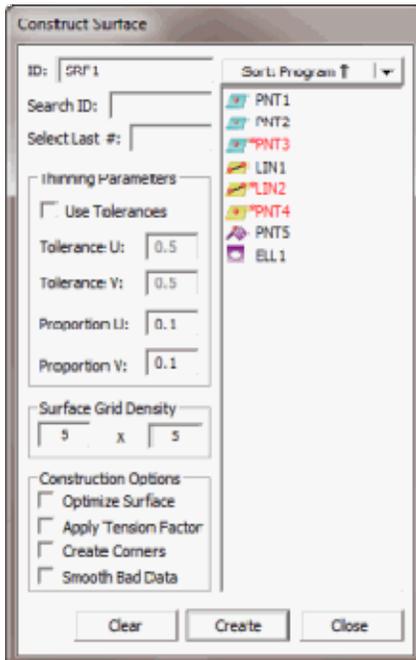
So erstellen Sie eine Umkehrkugel:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Kugel erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Kugel**).
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Element aus. Hierbei muss es sich um eine Kugel handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ABHÄNGIG/KUGEL,UMK,Element_1`

Erstellen einer Fläche



Abhängiges Element Fläche erstellen (Dialogfeld)

In PC-DMIS stehen zwei Arten erstellter Flächen (unabhängige Flächen und abhängige Flächen) zur Auswahl. Aus der nachstehenden Tabelle gehen die beiden Flächentypen sowie die erforderlichen Eingaben hervor. Die einzige für die Fläche zulässige Eingabe ist ein Flächen-Scan. Der Scan muss mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten.

Hinweis: Zukünftige Programmversionen werden Punktwolken zum Erstellen von Flächen unterstützen.

| ABHÄNGIGES ELEMENT | SYMBOL IM BEARBEITUNGSFENSTER | ANZAHL DER EINGABESÄTZE | EINGABE 1: | ANMERKUNGEN |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|
| Abhängige Fläche | ABHÄNGIG | 1 | Flächen-Scan mit mind. 2 Reihen (4 Punkte/Reihe) | Fläche wird bei Änderung des Eingabeelements aktualisiert |
| Unabhängige Fläche | UNABHÄNGIG | 1 | Flächen-Scan mit mind. 2 Reihen (4 Punkte/Reihe). | Eingabeelement dient nur zu Erstellungszwecken |

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Fläche:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Fläche erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Fläche**).
2. Geben Sie den gewünschten Flächen-Scan ein.

3. Wählen Sie die verschiedenen Erstellungsoptionen aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Beispielfläche angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Elementname=ELEMENT/OBERFLÄCHE, TOG1, PASSPUNKTE U,  
PASSPUNKTE V, ANZAHL DER EINFASSUNGSPUNKTE, TOG2  
AUSDÜNNUNGSPARAMETER U, AUSDÜNNUNGSPARAMETER V  
ABHÄNGIG/OBERFLÄCHE, EINGABETYP, EINGABE ID
```

Hinweis: Das angezeigte Bearbeitungsprotokoll erscheint vollständig in GROSSBUCHSTABEN.

Die standardmäßige Erstellungsmethode lautet ABHÄNGIG.

TOG1 = Abhängig oder Unabhängig.

TOG2 = Toleranz oder Proportion

In den nachstehenden Abschnitten werden die zum Erstellen einer Fläche verfügbaren Optionen beschrieben.

Erstellen einer abhängigen/unabhängigen Fläche

Alle erstellten Flächen sind anfänglich abhängige Flächen und müssen aus nur einer Eingabe – einem Flächen-Scan – erstellt werden. Der Flächen-Scan muss mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten. Durch die Berechnungstoleranzen wird die Enge der Flächenpassung gesteuert.

- **Geringe Toleranzen:** Bei einem kleinen Berechnungstoleranzwert versucht der Algorithmus die Oberfläche so anzupassen, dass sie durch alle Flächenmittelpunkte der Mitglieder des Eingabesatzes verläuft.
- **Große Toleranzen:** Bei großen Berechnungstoleranzen ist die Fläche eher eine Annäherung an den Scan. Um das zu veranschaulichen, erstellen Sie eine Fläche und ändern dann die Berechnungstoleranzwerte, um zu sehen, wie sich die Flächenform ändert.

Hinweis: Je kleiner die Berechnungstoleranz, desto länger dauert es, bis die Fläche erstellt ist. Bedenken Sie, dass für geringe Toleranzen (0,01 – 0,05) eine beträchtliche Zeitspanne vergehen kann (eine Stunde), um die Oberfläche zu erstellen, wenn der Eingabescan groß und nicht von bester Qualität ist. Gültige Berechnungstoleranzen liegen zwischen 0,01 und 5,0, wobei der Standardwert 0,5 beträgt.

Das Aussehen der Fläche kann durch die Werte der Flächenraster-Dichte gesteuert werden. Die Fläche wird als ein aus Polylinien bestehendes NxM-Netz dargestellt, wobei der Standardwert ein 5x5-Netz, der niedrigste Wert ein 2x2-Netz ist. Wenn Sie die abhängige Fläche unabhängig machen wollen, so dass sie nicht mehr mit dem Eingabe-Scan verknüpft ist, schalten Sie das Feld ABHÄNGIG im Bearbeitungsfenster um.

Hinweis: Die Form der Oberfläche kann nicht geändert werden.

So konstruieren Sie eine abhängige/unabhängige Oberfläche:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Fläche erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Fläche**).
2. Legen Sie den Wert für das Feld **Berechnungstoleranz U** fest:

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

3. Legen Sie den Wert für das Feld **Berechnungstoleranz V**: fest. Damit wird ein Toleranzwert auf die V-Achse angewendet.
4. Legen Sie die Werte für die Flächenrasterdichte fest.
5. Markieren Sie die gewünschten Optionen zur Erstellung. Dazu gehören:
 - Fläche optimieren
 - Spannungsfaktor anwenden
 - Ecken erstellen
 - Abw. Daten angleichen
6. Wählen Sie die Elementreihe eines Flächen-Scans aus, der mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten muss.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Ausdünnungsparameter

Sie können einen von zwei verschiedenen Ausdünnungsparametern anwenden; entweder "Berechnungstoleranz" oder "Faktor der Ausdünnung". Über das Kontrollkästchen **Toleranz(en) verwenden** in den Dialogfeldern **Abhängiges Element Fläche erstellen** und **Abhängiges Element Kurve erstellen** haben Sie die Möglichkeit, zwischen "Toleranz" und "Proportion" zu wechseln:

- *Berechnungstoleranz* steuert die Dichte (oder Genauigkeit) der Kurven- bzw. Flächeneinpassung. Gültige Berechnungstoleranzen liegen in einem Bereich von 0,0 bis 5,0, wobei der Standardwert 0,01 ist. Je kleiner die Berechnungstoleranz, desto näher an den Flächenmittelpunkten der im Eingabesatz enthaltenen Elemente verläuft die Kurve. Wenn die Berechnungstoleranz 0,0 ist, verläuft die Kurve oder Fläche durch alle Datenpunkte. Eine höhere Berechnungstoleranz führt zu einer Kurve oder einer Fläche mit weniger Schwankungen (was dazu führt, dass sie nicht in der Nähe der Elemente des Eingabesatzes liegen). Um das zu veranschaulichen, erstellen Sie eine Kurve oder Fläche und ändern dann die Eingabetoleranz. Beobachten Sie, wie sich die Form verändert.
- *Faktor der Ausdünnung* kann alternativ zur Steuerung der Einpassungsqualität verwendet werden. Gültige Ausdünnungsfaktoren umfassen den Bereich von 0,0 bis 1,0, mit einem Standardwert von 0,33. Der Faktor der Ausdünnung bestimmt die Anzahl von Freiheitsgraden, die zur Einpassung der Kurve oder Fläche an die Flächenmittelpunkte zur Verfügung stehen. Beim zulässigen Mindestwert von 0 versucht der Algorithmus, eine Gerade oder Ebene zu den Datenpunkten einzupassen. Bei 1 wird eine Einpassung berechnet, die durch alle Datenpunkte verläuft.

So machen Sie aus einer ABHÄNGIGEN Kurve eine UNABHÄNGIGE Kurve (die nicht mehr mit dem Eingabesatz verknüpft ist):

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Markieren Sie das Kurvenelement, das Sie konstruiert haben.
3. Navigieren Sie zum Feld ABHÄNGIG dieses Elements.
4. Drücken Sie F7. Dadurch wird von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umgeschaltet.

Der Kurvenverlauf kann geändert werden, indem Sie ihre Passpunkte bearbeiten.

Ausdünnungsparameter U

In diesem Feld können Sie einen Ausdünnungsparameter festlegen, der auf die U-Achse der Oberfläche angewandt wird.

Ausdünnungsparameter V

In diesem Feld können Sie einen Ausdünnungsparameter festlegen, der auf die V-Achse der Oberfläche angewandt wird.

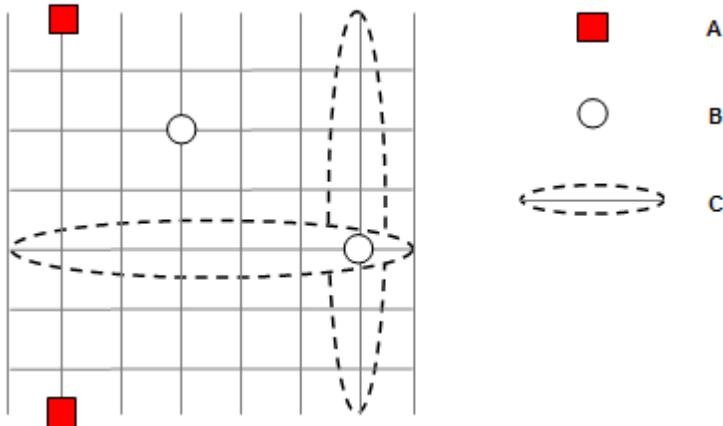
Flächenrasterdichte

In diesem Feld können Sie die Dichte des Flächen-Scans festlegen. Je höher die Werte, desto größer die Anzahl der Splines.

Fläche optimieren

Passpunkte sind Punkte, welche die Start- und Endpunkte von Splines in einem Flächenraster markieren.

Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens wird versucht, die Knoten und Passpunkte der Ausgangs-Splines, aus denen die Fläche erstellt wird, zu optimieren.



Flächenraster mit Passpunkten (A), Knoten (B) und Splines (C).

Spannungsfaktor anwenden

Oberflächen, die mit dem aktivierten Kontrollkästchen **Spannungsfaktor anwenden** erstellt wurden, sind tendenziell straffer und kürzer, können jedoch geringfügig von den Eingabedaten abweichen.

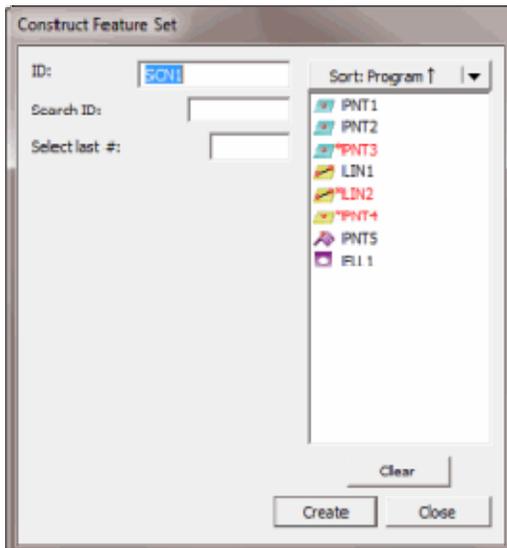
Ecken erstellen

Mit diesem Kontrollkästchen können an den Stellen, an denen die Daten eine jähe Richtungsänderung aufweisen, Ecken zur Oberfläche hinzugefügt werden.

Abw. Daten angleichen

Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens wird versucht, abweichende Daten zu eliminieren. Abweichende Daten sind Daten, die eine jähe Richtungsänderung aufweisen. Diese Option ist praktisch das Gegenteil der o. g. Option Ecken erstellen.

Erstellen einer Elementgruppe



Dialogfeld "Abhängige Elementgruppe erstellen"

Mit dem Menübefehl **Gruppe** können Sie eine Gruppe von Elementen erstellen. Dies geschieht durch Auswahl (oder Eingabe) sämtlicher Elemente, die in der Gruppe verwendet werden sollen. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, bildet PC-DMIS einen Durchschnittswert aller Eingabeflächenmittelpunkte und zeigt zusammen mit der neuen ID für die Gruppe eine Gruppenmarkierung an.

Hinweis: Wenn Sie ungeeignete Elementtypen auswählen, zeigt PC-DMIS die Meldung "[Element] kann nicht erstellt werden. Die Kombination von Eingabeelementen wird nicht unterstützt." in der Statusleiste an.

So erstellen Sie eine Elementreihe:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängige Elementgruppe erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Gruppe**).
2. Wählen Sie die Elemente aus, die Ihre Elementgruppe enthalten soll.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Die neue Elementreihe erhält eine Element-ID und wird in der Grafikanzeige platziert.

Die im Bearbeitungsfenster für die Erstellung einer Beispielfläche angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Elementname=ELEMENT/GRUPPE,TOG1,  
NENN/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek,  
MESS/X_Koord,Y_Koord,Z_Koord,I_Vek,J_Vek,K_Vek,  
ABHÄNGIG/TOG2,Element_1, Element_2, Element_3...
```

TOG1= POLAR oder KART

TOG2 = GRUPPE

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen erstellten Gruppen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Anzahl der in der Gruppe enthaltenen Elemente geringfügig ab.

Für Gruppen gibt es in PC-DMIS für Windows derzeit zwei Verwendungsmöglichkeiten:

Profilfehler aus einer Gruppe

Bei Einsatz von CAD-Daten kann eine Gruppe aus den auf einer Fläche liegenden Messpunkten erstellt werden. Wenn der Benutzer dann das PROFIL der Elementgruppe abfragt, meldet PC-DMIS die Zone zwischen dem minimalen Fehler vertikal zur Oberfläche und dem maximalen Fehler vertikal zur Oberfläche zurück. (Weitere Informationen finden Sie unter "Merkmale "Flächenprofil" oder "Linienprofil" erstellen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".)

Durchschnittswerte aus einer Gruppe

Wenn ein Satz aus Eingabeelementen besteht, bildet PC-DMIS den Durchschnitt aus den X-, Y-, und Z-Werten der Eingabeelemente. Diese Gruppe kann beispielsweise dazu dienen, den Z-Durchschnittswert aus einer Reihe von Messpunkten zu bilden.

Messpunktreihe eines Scans als Eingabe verwenden

Sie können die Messpunktreihe eines vorhandenen Scans für Ihre Elementgruppeneingaben verwenden, anstatt Einzelelemente auszuwählen.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Konstruiere Elementreihe**.
2. Markieren Sie einen Scan, der als Eingabe verwendet werden soll.
3. Klicken Sie auf **OK**. Der Befehl erscheint im Bearbeitungsfenster.
4. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
5. Gehen Sie zu dem Befehl "Elementgruppe" im Bearbeitungsfenster an.
6. Wählen Sie die Scan-ID in der Befehlszeile KONST/GRUPPE aus.
7. Ändern Sie die Scan-ID zur Aufnahme einer Meßpunktreihe, wobei Sie eine Syntax gemäß dem folgenden Beispiel verwenden:

```
<ID>.MESSPKT<ANFANGMESSPKT> . . <ENDEMESSPKT>
```

<ID> - Gibt die ID des Scans an.

<STARTMESSPKT> - Wert, der den Anfangsmesspunkt in der Messpunktreihe angibt.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

<ENDEMESSPKT> - Wert, der den letzten Messpunkt in der Messpunktreihe angibt.

Der folgende Code zeigt beispielsweise einen erstellten Satz, der die Messpunkte 1 bis 10 eines als SCN1 bezeichneten Scans für seine Eingabeelemente verwendet.

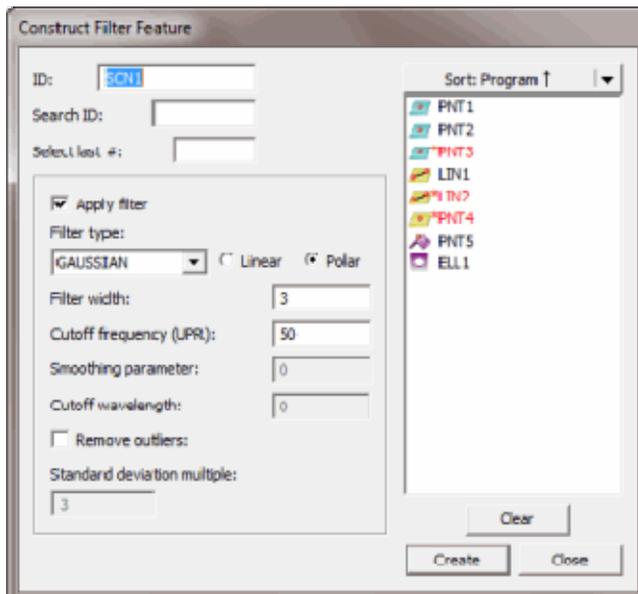
```
GRUPPE1=ELEM/GRUPPE,KART
NENN /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
MESS /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
ABHÄNGIG/GRUPPE,BASIS,SCN1.MESSPKT[1..10],,
```

Sie können einen konkreten (mit dem Eingabekode vergleichbaren) Ausdruck verwenden, um einem Array die X-Werte der ersten fünf Elemente des erstellten Satzes zuzuordnen. Mit dem folgenden Code würden der Variablen V2 beispielsweise nur die X-Werte der ersten fünf Messpunkte zugewiesen werden. Die Werte werden dann in einem Bedienerkommentar angezeigt.

```
Zuweisen/V2 = GRUPPE1.MESSPKT[1..5].X
KOMMENTAR/BEDIENER,JA,V2 ist:
,V2
```

Weitere Informationen zur Verwendung von Ausdrücken, um eine Messpunktreihe als Array wiederzugeben, finden Sie unter "Messpunkt-Arrays" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Erstellen eines Filtersatzes



Element filtern (Dialogfeld)

Mit diesem Befehl können Sie einen Filtersatz aus einem Scan, einigen erstellten Elementen oder einem anderen Filtersatz erstellen. Dies erfolgt über die Auswahl oder Eingabe des Eingabeelements, der Art des gewünschten Filters und der mit dem Filter anzuwendenden Parameter. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, wendet PC-DMIS die Filterroutine auf die Daten im Eingabeelement an und zeigt dann, zusammen mit der neuen ID für die Gruppe, eine Gruppenmarkierung an.

Dieser Befehl wird in der Regel zur Angleichung der bei einem Scan in der Tasterkugelmittle erfassten Daten verwendet. PC-DMIS wendet einen Tiefpaßfilter Gaußscher oder anderer Art an, um die Daten zu glätten.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Elementtypen zeigt PC-DMIS folgende Fehlermeldung an: "Element kann nicht erstellt werden."

So erstellen Sie einen Filtersatz:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Element filtern** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Filter**).
2. Wählen Sie ein Eingabeelement für den Filtersatz aus.
3. Wählen Sie entweder die Option **Polar** oder **Linear**, um kreisförmige beziehungsweise lineare Daten zu glätten.
4. Wählen Sie die Art des Filters aus der Liste **Filtertyp** aus.
5. Geben Sie die Werte für einen beliebigen der Filterparameter ein.
6. Sollen vor der Filterung Ausreißer entfernt werden, aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** und **Sigma Faktor**.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ABHÄNGIG/SATZ/FILTER,TOG1,TOG2,Element_1,  
WERT1,WERT2,AUSREISSER_ENTFERNEN/TOG3,WERT3
```

Zum Beispiel:

```
ABHÄNGIG/SATZ,FILTER,GAUSS,POLAR,SCN1,  
BREITE=3,UPR =50,AUSREISSER_ENTFERNEN/EIN,3
```

TOG1 = Gauss / Spline / Gleichmäßig/Dreieck/Zylindrisch

TOG2 = Polar / Linear

Elem_1 = Dies ist das Eingabeelement für diesen Filter.

WERT1 = Filterbreite.

WERT2 = Grenzfrequenz in "Wellen pro Umdrehung" (WPU).

TOG3 = Dieses Umschaltfeld kann zwischen EIN und AUS umgeschaltet werden. Hier wird festgelegt, ob Ausreißer vor der Filterung entfernt werden sollen.

WERT3 = Standardabweichungsmultiplikator (Sigmafaktor). Wenn **TOG3** EINGeschaltet ist, werden alle Punkte in der Eingabe, deren Wert die Standardabweichungen von dem nach der Methode "Kleinste Quadrate" berechneten Substitutionselement (z.B. Kreis oder Gerade) überschreitet, vor der Filterung entfernt.

Die in diesem Dialogfeld verfügbaren Optionen werden nachstehend erläutert.

Option "Linear"

Mit der Option **Linear** können Sie die Daten eines Elements filtern, das kein kreisförmiger Scan ist. Dieser Fall behandelt die Abweichungen, die rechtwinklig zur Arbeitsebene verlaufen.

Hinweis: Bei linearen Filtern darf die Anzahl der Punkte im Filtersatz niedriger als die Anzahl der Eingabepunkte sein. PC-DMIS entfernt Punkte an beiden Enden, für die (rechts oder links) nicht genügend Daten zur Verfügung stehen. Informationen zur Berechnung eines gültigen Ausgabepunkts finden Sie unter Feld "Filterbreite".

Option "Polar"

Mit der Option **Polar** können Sie einen Filter auf die Daten eines kreisförmigen Scans anwenden. PC-DMIS geht davon aus, dass die Daten periodischer Natur sind (was bedeutet, dass ein vollständiger, geschlossener Kreis gebildet wird). Dieser Fall behandelt die radialen Abweichungen.

Kontrollkästchen "Filter verwenden"

Mithilfe des Kontrollkästchens **Filter anwenden** können Sie die Elementgruppe unabhängig davon erstellen, ob der Filter auf die Daten angewendet wird oder nicht. Mit diesem Kontrollkästchen können Sie beispielsweise das Entfernen von Ausreißern auswählen. Daten können damit nicht gefiltert werden.

Liste "Filtertyp"

Sie können folgende Filtertypen aus der Liste **Filtertyp** auswählen:

- GAUSS
- SPLINE
- GLEICHMÄSSIG
- DREIECK
- ZYLINDRISCH.

Die richtige Wahl der Arbeitsebene ist äußerst wichtig, wenn Sie entweder GAUSS, GLEICHMÄSSIG oder DREIECK auswählen. Für diese drei Filtertypen gilt Folgendes:

Wenn Sie die Option **Linear** wählen, erfolgt die Filterung senkrecht zur Arbeitsebene.

Wenn Sie die Option **Polar** wählen, erfolgt die Filterung in einer radialen Richtung innerhalb der Arbeitsebene.

Gauß

Die Gauß-Filteroption ist die am häufigsten verwendete Filteroption.

Mit der Option "**Gauß-Filter verwenden**" können Sie die Daten durch Anwendung eines linearen oder polaren Gauß'schen Tiefpassfilters gemäß ISO 11562 filtern. Die Glättungsmenge wird durch die Werte **Grenzwellenlänge**, **Grenzfrequenz** oder **Filterbreite** gesteuert.

Bei der Option *polarer Gauß-filter* sollte es sich bei den Daten um einen *kompletten* Kreis-Scan mit radialen Abweichungen handeln. Ein Kreis-Teilscan würde für diesen Filter nur ungenau funktionieren. Der geeignete Filter für einen Kreis-Teilscan ist der unten beschriebene Zylinderfilter.

Bei der Option linearer Gauß-Filter sollten die Daten theoretisch in einer Ebene liegen und die Abweichungen rechtwinklig zur Ebene verlaufen. Für diesen Filter erscheint die Grenzwellenlänge in Längeneinheiten. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die Funktionsweise eines linearen Gauß-Filters:

- Der Punktabstand Delta wird als Mittelwert der Abstände der X,Y-Koordinaten der 3D-Punkte berechnet. Diese sollten in gleichmäßigen Abständen zueinander und in der gleichen Ebene liegen. Dadurch werden die Z-Koordinaten geglättet.
- Ist der Glättungsparameter

$m = \text{Filterbreite}$

(d.h., der geglättete Punkt liegt in der Mitte von $2m+1$ Punkte, die für den gewichteten Mittelwert benutzt werden, angefangen beim Punkt m), dann wird die Grenzwellenlänge Lambda wie folgt berechnet:

$\text{Lambda} = m * \text{Delta} / \text{Konst}$

, (wobei Konst eine numerische Konstante ist.)

- Ist der Eingabeparameter $\text{Lambda} = \text{Grenzwellenlänge}$, dann wird die Filterbreite m so berechnet:

$m = \text{Lambda} * \text{Konst} / \text{Delta}$ (aufgerundet zur nächst höheren Ganzzahl).

Die Grenzwellenlänge verwendet also die gleichen Einheiten wie die Punktabstände. Nur die Filterbreite wird ohne Einheiten angegeben.

Spline

Mit der Option **Spline-Filter** können Sie die Daten durch Einpassung auf einen glättenden Spline angleichen. Mit dem im Feld **Glättungsfaktor** eingegebenen Wert wird die Glättungsmenge kontrolliert. Wenn Sie allerdings den nach dem *verallgemeinerten Kreuzvalidierungsverfahren* (Generalized Cross-Validation - GCV) berechneten "optimalen" Wert verwenden wollen, sollten Sie diesen Wert auf "0" setzen. Die Option **Spline-Filter** ist eine 3D-Filteroption. Dies bedeutet Abweichungen in alle Richtungen rechtwinklig zur Geraden sind betroffen.

Funktionsweise: Der Spline-Filter passt eine Spline-Annäherung auf die Daten ein und erfasst diese erneut. Auf diese Art werden die Daten in allen Richtungen geglättet, nicht nur radial oder rechtwinklig zur Arbeitsebene. Der eingepasste Spline ist ein *natürlicher, glättender Spline* (natural smoothing spline). Er verfügt über einen Parameter, der zwischen der reinen Dateninterpolation — in der versucht wird, jeden Datenpunkt durchgehen zu lassen, wobei alle Schwankungen beibehalten würden — und der Annäherung der Daten mit einer Folge immer glatterer Splines, in dem Sinne, dass die Schwankungen gedämpft werden, vermittelt. In den zwei Extremen resultiert der Glättungsfaktor in einer interpolierenden Kurve (mit allen ursprünglichen Schwankungen) und einer Geraden. Ein Wert "Null" für den Spline-Filter ergibt einen Spline, der die erwartete Standardabweichung zwischen dem Spline und der zugrundeliegenden unbekanntem Kurve (asymptotisch) minimiert. In der Regel sollten Sie den Nullwert

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

verwenden, da Störungen dadurch entfernt werden, die zugrundeliegende Form jedoch angemessen erhalten bleibt.

Informationen zur Mathematik: Da der relevante Bereich für den tatsächlichen (internen) Glättungsfaktor λ gewöhnlich kleine Werte beinhaltet, wird folgender Wert im Dialogfeld **Element filtern** erwartet:

$$-\log_{10}(\lambda).$$

Anstelle von $1-e^{-6}$ wird einfach nur 6 eingegeben. Durch niedrigere Werte für den Glättungsfaktor wird eine stärkere Glättung erzielt. Wird beispielsweise eine 5 für den Spline-Filter eingegeben, erhalten Sie eine stärkere Glättung als mit einem Wert 6.

Gleichmäßig

Mit der Filter-Option **Gleichmäßig** können die Daten gefiltert werden, indem der Durchschnitt aller Punkte in einem "Moving-Window" ermittelt wird. Die Fensterbreite kann entweder durch die Werte **Glättungsfaktor** oder **Filterweite** vorgegeben werden.

Wird der Wert **Filterbreite** beispielsweise auf m gesetzt, dann hat das Fenster eine Breite von $2m * \Delta$, wobei Δ dem Punktabstand entspricht.

Dreieck

Mit der Filter-Option **Dreieck** werden die Daten anhand des gewichteten gleitenden Durchschnitts aller Punkte in einem Moving-Window gefiltert. Die Gewichtungen werden auf Basis einer Dreiecksfunktion, mit der Spitze in der Mitte des Fensters, ermittelt. Die Fensterbreite kann entweder durch die Werte **Glättungsfaktor** oder **Filterweite** vorgegeben werden.

Wird der Wert **Filterbreite** beispielsweise auf m gesetzt, dann hat das Fenster eine Breite von $2m * \Delta$, wobei Δ dem Punktabstand entspricht.

Zylindrisch

Mit der Filter-Option **Zylindrisch** werden Daten in einem spiralförmigen oder kreisförmigen Scan, der sich mehr oder weniger über einen vollständigen Kreis erstreckt, gefiltert. In diesem Fall handelt es sich um radiale Abweichungen. Da PC-DMIS die Daten (die einen vollständigen geschlossenen Kreis bilden müssten) nicht als periodisch einstuft, ist eine der Filterweite entsprechende Anzahl von Punkten am Anfang und Ende des Scans nicht im Filtersatz enthalten.

Feld "Filterbreite"

Der Wert **Filterbreite** ist ein optionaler Glättungsparameter für alle Filtertypen mit Ausnahme des Spline-Filters. Der in diesem Feld eingegebene Wert gibt die Anzahl der Datenpunkte vor, die rechts und links von jedem geglätteten Datenpunkt zur Filterung verwendet werden. Wird der Wert **Filterbreite** beispielsweise auf m gesetzt, dann hat das Fenster eine Breite von $2m * \Delta$ wobei Δ dem Punktabstand entspricht. Der Standardwert für diesen Parameter ist 3.

Der von Ihnen eingegebene Wert kann eine Null oder ein beliebiger positiver Wert sein.

- Wird überhaupt kein Wert eingegeben (oder beträgt der Wert "Null"), dann wird der **Grenzfrequenz-Wert** oder der **Grenzwellenlängen-Wert** zur Bestimmung der Glättungsmenge zugrundegelegt.
- Wenn der **Grenzfrequenz-Wert** oder der **Grenzwellenlängen-Wert** einen beliebigen positiven Wert beträgt, dann wird die Filterbreite entsprechend der eingegebenen Grenzfrequenz angezeigt.
- Werden weder für die **Filterbreite** noch für die **Grenzfrequenz** oder die **Grenzwellenlänge** Werte eingegeben (oder beträgt der Wert "Null"), werden die Daten nicht gefiltert.

Mit dem Wert **Filterbreite** wird auch die Anzahl der Punkte festgelegt, die im Falle einer *linearen* Filterung aus dem Filtersatz ausgeklammert sind. PC-DMIS entfernt die Punkte, die rechts oder links nicht genügend Daten aufweisen, um das Datenfenster auszufüllen.

Hinweis: Ein Tiefpassfilter, also ein Filter, der höhere Frequenzen herausfiltert, aber die Form und Welligkeit, die niedrigere Frequenzen haben, durchlässt, funktioniert durch Ersetzen des Wertes an einem Datenpunkt mit einem gewichteten Mittelwert der Werte einer Folge benachbarter Datenpunkte. Beim *Gauss-Filter* beispielsweise wird durch die Option **Filterbreite** die Anzahl von Punkten, die den gewichteten Mittelwert links und rechts eines Punkts ausmachen, angegeben. Die Gewichtungen (die positiv sind und einen Gesamtwert von 1 ergeben), sind Werte einer Gauß'schen Verteilungsfunktion (auch bekannt unter dem Namen "Gauß'sche Glockenkurve"). Ist die **Filterbreite** gleich m , dann befindet sich der geglättete Punkt im Zentrum der $2m+1$ Punkte, die beim gewichteten Mittelwert verwendet werden. Sind die Daten periodisch, dann ist das Ende der Punktfolge auch deren Anfang und es sind stets genügend Punkte links und rechts eines Punkts vorhanden, um diesen Mittelwert zu berechnen. Dies ist der Fall bei einem *Polarfilter*. Bei einem *Linearfilter* jedoch haben die ersten und letzten m -Punkte nicht genug benachbarte Punkte, um den vollen gewichteten Mittelwert zu berechnen. Diese Punkte sind deshalb im gefilterten Datensatz nicht mehr vorhanden.

Feld "Grenzwellenlänge"

Mit dem Wert **Grenzwellenlänge** wird die Wellenlänge der Datenschwingungen festgelegt. Unter diesem Wert werden die Schwingungsamplituden im Falle der Anwendung eines *linearen* Gauß-Filters reduziert.

Feld "Grenzfrequenz"

Mit dem Wert **Grenzfrequenz** wird die Anzahl der "Wellenbewegungen pro Umdrehung" (oder UPR) in den Kreisdaten festgelegt. Über diesem Wert werden die Schwingungsamplituden in den Daten im Falle der Anwendung eines *polaren* Gauß-Filters oder eines zylindrischen Filters reduziert.

Feld "Glättungsfaktor"

Mit dem Wert **Glättungsfaktor** wird der Glättungsgrad für die Filtertypen Spline, Gleichmäßig und Dreieck festgelegt.

- *Im Falle des Spline-Filters* wird der Wert am besten auf 0 gesetzt, um zu zeigen, dass der via GCV berechnete Wert verwendet werden soll. Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Null wird dann durch den berechneten Wert ersetzt.
- *Im Falle der Filtertypen "einheitlich" und "Dreieck"* stellt der Glättungsfaktor eine Hälfte der für den (gewichteten) gleitenden Durchschnitt verwendeten Fensterbreite dar.

Kontrollkästchen "Entferne Ausreißer"

Wird das Kontrollkästchen **Entferne Ausreißer** aktiviert, versucht PC-DMIS, alle Punkte, die eine bestimmte Anzahl von Standardabweichungen vom Substitutionselement (in der Regel ein Kreis oder eine Gerade) entfernt sind, zu entfernen. Sie können die Anzahl der Standardabweichungen im Feld **Sigma Faktor** festlegen. Siehe auch "Feld "Sigma Faktor"".

Das Entfernen der Ausreißer funktioniert ähnlich wie die Filterung:

- Wenn Sie die Option **Linear** auswählen, basiert die Entfernung der Ausreißer auf dem 3D-Abstand vom fraglichen Punkt zur Geraden (Besteinpassungsgerade, die durch die Daten verläuft).
- Wenn Sie die Option **Polar** auswählen, erfolgt die Entfernung der Ausreißer in einer radialen Richtung (parallel zur Arbeitsebene).

Feld "Sigma Faktor"

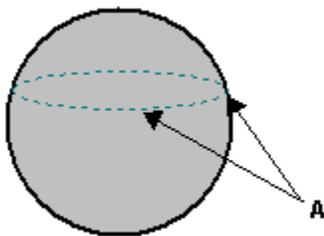
Mit dem Wert **Sigmafaktor** wird die Anzahl der Standardabweichungen von dem (nach kleinsten Quadraten berechneten) Substitutionselement festgelegt. Im Falle einer Überschreitung dieses Werts werden die Punkte als Ausreißer identifiziert. Der Standardwert ist 3.

Erstellen eines abhängigen Elements mittels eines ADJUST Filters

Mit dem Erstellungstyp **ADJUST Filter** können Sie Scandaten justieren, die während des Scans um diese geometrischen Standardelemente herum erfasst wurden:

- Kugel
- Kegel
- Zylinder

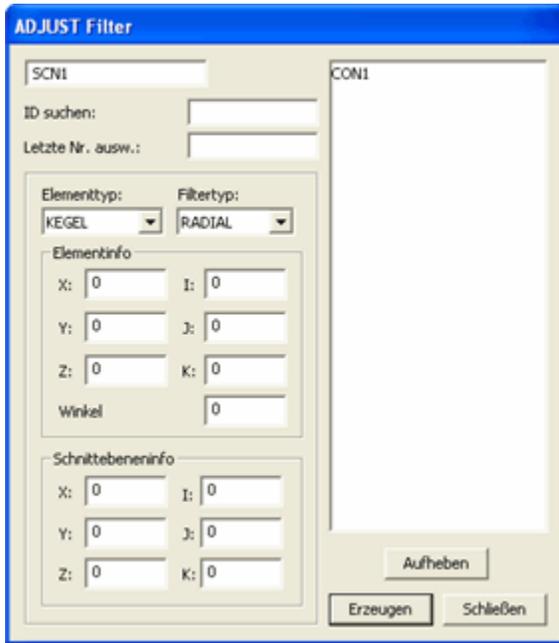
Normalerweise werden Sie diese Scans mit einem analogen Taster, wie dem SP600, durchführen. Wenn Sie sich beispielsweise einen Scan um das obere Viertel einer Kugel vorstellen, würden Sie idealerweise Punkte erhalten, die innerhalb einer Ebene liegen, die die Kugel auf folgende Weise schneidet:



A - Scanbahn

Jedoch in Wirklichkeit, während der Taster um die Kugel herum scannt, ist es technisch gesehen unmöglich, dass alle Punkte innerhalb der Schnittebene bleiben. Ursache dafür ist die natürliche schwebende Bewegung des KMGs nach oben und unten.

Durch die Erstellung eines **ADJUST Filters** können die bereits vorhandenen, gescannten Punkte durch bekannte mathematische Elementeigenschaften besser kompensiert werden als es bei den Punkten, die während des Messvorgangs gesammelt wurden, möglich ist. Die Punkte werden so angeordnet, dass sie eher auf der Schnittebene liegen. Dazu wenden Sie das Dialogfeld **ADJUST Filter** an. Wählen Sie aus der Menüleiste **Einfügen | Element | Abhängiges Element | ADJUST Filter**, um auf dieses Dialogfeld zuzugreifen.



ADJUST Filter (Dialogfeld)

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

Elementtyp

Dadurch wird das zu scannende Grundelement (einfaches geometrisches Element) definiert. Sie können nur **Kugel**, **Kegel** oder **Zylinder** auswählen.

Filtertyp

Hiermit wird der zu verwendende Filtertyp festgelegt; entweder **Axial** oder **Radial** (gilt nur für Kegel- und Zylinderelemente - siehe Schritt 4 weiter unten).

Element-Info

Hierüber werden die Angaben für das Element definiert.

XYZ – Die Nennposition des Elements.

IJK – Der Normalenvektor des Elements.

Radius/Winkel – Hiermit wird der Radius der Kugel oder des Zylinders oder der Winkel des Kegels festgelegt.

Info zur Schnittebene

In diesem Bereich werden die Lage und der Vektor der Schnittebene definiert.

XYZ - Lage und die Schnittebene

IJK - Vektor der Schnittebene

So passen Sie Scan-Daten an:

Um die Daten korrekt im Scan anzupassen, müssen genügend Angaben bereitgestellt werden, um das Element mathematisch zu definieren.

1. Wählen Sie das tatsächliche Kugel-, Kegel- oder Zylinderelement aus der Elementliste im Dialogfeld **ADJUST Filter** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste ein bereits vorhandenes Scan-Element aus. Normalerweise wird Ihr gescanntes Element ein bereits vorhandener "Geschlossene Linie-Scan" sein. Beim Scan sind nur die Elemente Kugel, Kegel und Zylinder zulässig.
3. Wählen Sie den Elementtyp, den Sie mit dem aus der Liste **Elementtyp** gewählten Scan gescannt haben, aus.
4. Wählen Sie aus der Liste **Filtertyp** den richtigen Filtertyp für ein Kegel- oder Zylinderelement aus. Der Filter gibt an, wie die Daten kompensiert werden.
 - Wenn Sie rechtwinklig zur Achse des Zylinders oder des Kegels scannen, wählen Sie den **Radialfilter** aus. Dadurch wird der Kreis, der zur Anpassung der Punkte verwendet wird, definiert.
 - Wenn Sie parallel zur Elementachse scannen, wählen Sie den **Axialfilter** aus. Dadurch wird die Gerade, die zur Anpassung der Punkte verwendet wird, definiert.
5. Definieren Sie die XYZ-Nennposition des Elements, indem Sie die Werte in die **XYZ**-Felder eingeben.
6. Definieren Sie den vertikalen Vektor des Elements, indem Sie die Werte in die **IJK**-Felder eingeben.
7. Definieren Sie die Größe des Elements, indem Sie einen Wert in das Feld **Radius** oder **Winkel** eingeben.
8. Im Bereich **Daten Schnittebene** definieren Sie die Schnittebene des Scans. Nachdem Sie alle Nennwertangaben für das gescannte Element angegeben haben, können Sie mit dem Erstellen beginnen.
9. Klicken Sie auf **Erzeugen**. Alle Punkte werden auf die Schnittebene entlang der theoretischen Definition des Elements projiziert (wobei die bekannte Geometrie berücksichtigt wird), anstatt einer direkten Projektion entlang des Normalvektors des Elements.

Erstellen eines abhängigen Breitenelements

Sie können ein abhängiges Breitenelement aus zwei gegenüber liegenden Seiten einer Kerbe, einer Schlaufe oder sonstigen ähnlichen Flächen erstellen. Das Breitenelement ist für den FLT-Standard, der die Breite als ein Bezug bei Toleranzrahmen-Merkmalen erforderlich macht, hilfreich. Weitere Informationen über die Toleranzrahmen-Merkmale finden Sie im Thema "Anwendung von Toleranzrahmen".

Dialogfeld "Abhängiges Element Breite erstellen"

Abhängige Breitenelemente benötigen zwei Eingabeelemente, ein Element für jede gegenüber liegende Seite der Kerbe oder Schlaufe.

PC-DMIS unterstützt die folgenden zwei abhängigen Breitenelemente:

- **2D** - Wird zwischen zwei gegenüber liegenden Geraden erstellt.
- **3D** - Wird zwischen zwei gegenüber liegenden Ebenen erstellt.

Breite wird dann als äußeres Element (AUSSEN) betrachtet, wenn die Ebenen oder Geraden von einem Schlaufen-artigen, geometrischen Element herrühren. Als inneres Element (INNEN) wird die Breite betrachtet, wenn die Ebenen oder Geraden von einem Kerben-artigen, geometrischen Element gemessen werden.

Der Vektor des Breitenelements zeigt vom ersten ausgewählten Element senkrecht auf das zweite Element.

So erstellen Sie ein Abhängiges Element Breite

1. Messen Sie die benötigten zwei Elemente (zwei Geraden oder zwei Ebenen) auf den gegenüber liegenden Seiten einer Kerbe, einer Schlaufe oder von zwei anderen gegenüber liegenden Flächen. Dies sind die beiden Elemente, die Sie bei der Erstellung eines abhängigen Breitenelements verwenden.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Breite erstellen** auf eine dieser beiden Methoden:
 - Klicken Sie auf **Einfügen**, zeigen Sie auf **Element**, zeigen Sie auf **Abhängiges Element** und klicken Sie auf **Breite**.
 - Klicken Sie in der Symbolleiste **Erstellung** auf die Schaltfläche **Breite**.
3. Wählen Sie **2D** oder **3D** aus.
 - Wenn es sich bei den eingegebenen Elementen um zwei Geraden handelt, dann wählen Sie **2D** aus. In der Elementliste zeigt nur Geraden an.
 - Wenn es sich bei den eingegebenen Elementen um zwei Ebenen handelt, dann wählen Sie **3D** aus. In der Elementliste zeigt nur Ebenen an.
4. Wählen Sie aus der Elementliste für die Erstellung zwei Eingabeelemente aus.
5. Wählen Sie **Innen** oder **Außen**.
 - Wenn das Breitenelement zwischen zwei sich gegenüber liegenden Seiten Material enthält, wie zum Beispiel eine Kerbe, dann handelt es sich um ein äußeres Element. Wählen Sie also **Außen** aus.
 - Wenn sich bei einem Breitenelement zwischen zwei sich gegenüber liegenden Seiten kein Material befindet, dann handelt es sich um ein inneres Element. Wählen Sie dann **Innen** aus.
6. Wählen Sie aus der Liste der Einpassungstypen den Typ des zu verwendenden Einpassungsalgorithmus' aus: entweder **Besteinpassung** oder **Besteinpassung Neukomp..**
7. Wählen Sie aus der Liste der mathematischen Algorithmen den zu verwendenden mathematischen Besteinpassungs-Algorithmus aus. Verfügbare Optionen sind:
 - Pferchkreis (**PFERCHKR**)
 - Hüllkreis (**HÜLLKR**)
 - Kleinste Quadrate (**KLEINSTE_QUAD**)

Weitere Informationen finden Sie im Thema "Besteinpassungstypen" im Kapitel "Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskreises".

8. Wenn Sie die theoretischen Breitenangaben bestimmen möchten, markieren Sie **Nennwerte angeben** und geben anschließend den theoretischen Schwerpunkt in die Felder **X,Y** und **Z** ein; geben Sie den theoretischen Vektor in die Felder **I, J** und **K** ein; geben Sie daraufhin die Breite zwischen den beiden Seiten in das Feld **Breite** ein.
9. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um das Breitenelement in das Werkstückprogramm einzufügen.

Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für ein abhängiges Breiterelement lautet wie folgt:

```
Elementname=ELEM/BREITE, TOG1, TOG2, TOG3, TOG4  
NENN/<X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek>, Länge  
MESS/<X_Koord, Y_Koord, Z_Koord, I_Vek, J_Vek, K_Vek>, Länge  
ABHÄNGIG/TOG5, TOG6, Elem1, Elem2
```

TOG1= KARTESISCH oder POLAR.

TOG2= INNEN oder AUSSEN. Dient lediglich Anzeigezwecken; kann im Bearbeitungsfenster nicht bearbeitet werden.

TOG3 = PFERCHKR / KLEINSTE_QUAD / HÜLLKR

TOG4 = JA oder NEIN. Hierbei handelt es sich um benutzerdefinierte theoretische Werte.

TOG5 = Der erstellte, abhängige Elementtyp.

TOG6 = BESTEINPASSUNG / BESTEINPASSUNG NEUKOMP

Anmerkungen:

Sie haben die Möglichkeit, ein zweidimensionales Breiterelement als sekundäres und tertiäres Bezugselement in Ausrichtungen einzusetzen; als primären, sekundären und tertiären Bezug kann jedoch ein dreidimensionales Breiterelement verwendet werden.

Wenn Sie aus dem abhängigen Breiterelement ein Lagemerkmale erstellen, dann geben die X-, Y- und Z-Achsen den Mittelpunkt des Breiterelements wieder, und die L-Achse stellt die Länge des Breiterelements dar.

Um ein Pferchkreis- oder Hüllkreis-Breiterelement zu berechnen, müssen die Messpunktpositionen auf den zwei gegenüber liegenden Elementen über einen ausreichenden Überlappungsbetrag verfügen.

Wenn D der Überlappungsabstand und W der Breitenabstand ist (wie in der Abbildung weiter unten veranschaulicht), dann sollte das empfohlene Verhältnis so sein:

$D/W = 1$ oder mehr

Wenn eine Überlappung aufgrund der physischen Struktur des Werkstückes nicht ausführbar ist, müssen Sie die Methode "Kleinste Quadrate" für die Breitenberechnung anwenden.

In dieser Draufsicht des Werkstückes beispielsweise stellt D den Betrag des Abstandes zwischen zwei Messpunktgruppen dar, bei denen an den beiden Seiten eine Überlappung besteht; W stellt den Abstand zwischen den beiden Seiten des Breiterelements dar. Angenommen, $D = 1,5$ und $W = 3$. Das Verhältnis von D zu W lautet $0,5$. Das empfohlene Verhältnis ist 1 . Es kann also sein, dass die Überlappung für den Einpassungs-Algorithmus eines Hüllkreises oder eines Pferchkreises nicht ausreicht. In einem solchen Fall verwenden Sie stattdessen den Algorithmus "Kleinste Quadrate":

Erstellen von benutzerdefinierten Elementen

Erstellen von benutzerdefinierten Elementen: Einführung

In diesem Abschnitt werden das Hinzufügen von benutzerdefinierten Elementen zu Ihrem Werkstückprogramm sowie das Erstellen von Punktelementen an der aktuellen Position des Tasters beschrieben.

Benutzerdefinierte Elemente werden oft zur Steuerung der gemessenen und theoretischen Werte eines bestimmten Elements verwendet, um Berechnungen durchzuführen, die von den abhängigen Elementen in PC-DMIS derzeit nicht unterstützt werden. Angenommen, Sie möchten die kürzeste Gerade zwischen zwei Geraden (3D), die sich nicht schneiden, erstellen. Hierfür gibt es in PC-DMIS keine entsprechende Option. Sie können die Berechnung jedoch mit Hilfe der Ausdruckssprache von PC-DMIS selbst vornehmen und dann die theoretischen und gemessenen Werte einer benutzerdefinierten Gerade den entsprechenden Werten zuordnen. Auf diese Weise können Sie Ihre eigene Elementerstellung vornehmen.

Dieser Abschnitt umfasst folgende Hauptthemen:

- Befehlsformat für benutzerdefinierte Elemente
- Erstellen eines benutzerdefinierten Elements
- Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition

Beschreibung der benutzerdefinierten Elemente

Beim Messen von Elementen Ihres Werkstücks erkennt PC-DMIS den richtigen Elementtyp normalerweise abhängig von der Anzahl der aufgenommenen Messpunkte und des verfügbaren Elementtyps des importierten CAD-Modells selbst.

Benutzerdefinierte Elemente werden jedoch nicht von PC-DMIS erkannt, sondern vom Benutzer erstellt und eingefügt.

Sinn und Zweck von benutzerdefinierten Elementen

Benutzerdefinierte Elemente dienen zur Zwischenspeicherung und Übertragung von Werten. Diese Werte können verwendet werden, um mit dem Befehl BERECHNEN neue erstellte Elemente zu erzeugen oder bestehende Elemente zu verändern.

Weitere Informationen zum Erstellen von neuen Elementen finden Sie unter "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

Befehlsformat für benutzerdefinierte Elemente

Alle benutzerdefinierten Elemente haben XYZ- und IJK-Werte. Die Werte können je nach dem Typ, der dem Element zugewiesen wurde, WINKEL-, DURCHMESSER/RADIUS- oder ABSTANDS-Werte besitzen.

Das Umschaltfeld "Nennwerte/Messwerte" gibt an, welche Werte für das benutzerdefinierte Element verwendet werden.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster (Darstellung eines Kegels):

```
Elementname=BENUTZERDEFINIERT/TOG1,TOG2, TOG3, TOG4  
NENN/XYZ,X-Koord,Y-Koord,Z-Koord  
MESS/XYZ,X-Koord,Y-Koord,Z-Koord  
NENN/IJK,I-Koord,J-Koord,K-Koord  
MESS/IJK,I-Koord,J-Koord,K-Koord  
[RADIUS/Radius] | [DURCHMESSER/Durchmesser]  
[WINKEL/Wink]  
[ABSTAND/Abst]
```

TOG1 = PUNKT, EBENE, GERADE, KREIS, KUGEL, ZYLINDER, KEGEL, LANGLOCH oder KEINE

TOG2 = Gibt an, ob das benutzerdefinierte Element abhängig oder unabhängig von der Ausrichtung ist.

TOG3 = Gibt an, ob das Element polare oder kartesische Koordinaten verwendet.

TOG4 = Gibt an, ob das Element ein INNEN- (Loch) oder ein AUSSEN- (Bolzen) Element ist.

[] = Die in eckigen Klammern aufgeführten Optionen sind wahlfrei. Ihre Verfügbarkeit ist abhängig vom Typ, der dem Element durch TOG1 zugewiesen wird. RADIUS und DURCHMESSER sind einander ausschließende Darstellungen für den Wert, der den Radius oder Durchmesser repräsentiert.

Erstellen eines benutzerdefinierten Elements

Sie können ein benutzerdefiniertes Element erstellen, indem Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl `BENUTZERDEFINIERT` eingeben und die TABULATOR-TASTE drücken. PC-DMIS bietet jedoch eine noch einfachere Methode zum Erstellen neuer benutzerdefinierter Elemente. Das Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniertes Element)** bietet hierfür eine elegante Lösung.

Hinzufügen eines benutzerdefinierten Elements

So fügen Sie ein benutzerdefiniertes Element hinzu:

1. Setzen Sie den Cursor in eine neue Zeile des Bearbeitungsfensters.
2. Mit einer der folgenden Methoden greifen Sie auf das Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** zu:

- Wählen Sie die gewünschte Menüoption **Einfügen | Element | Benutzerdefiniertes Element**.
 - Geben Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl **BENUTZERDEFINIERT** ein.
 - Wählen Sie in der Liste, die nach Auswahl der Option **Befehl hinzufügen** im Übersichtsmodus angezeigt wird, den Eintrag "Benutzerdefiniertes Element" aus.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Element zu erstellen. PC-DMIS speichert das benutzerdefinierte Element und aktualisiert die Informationen für das Element im Bearbeitungsfenster und im Grafikfenster.

Beschreibung des Dialogfelds "Benutzerdefiniertes Element erstellen"

Benutzerdefiniertes Element erstellen (Dialogfeld)

Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um neue Elemente zu erstellen. Nach Auswahl der Menüoption **Einfügen | Element | Benutzerdefiniertes Element** können Sie auf dieses Dialogfeld zugreifen.

In den folgenden Themen werden die in diesem Dialogfeld verfügbaren Optionen beschrieben.

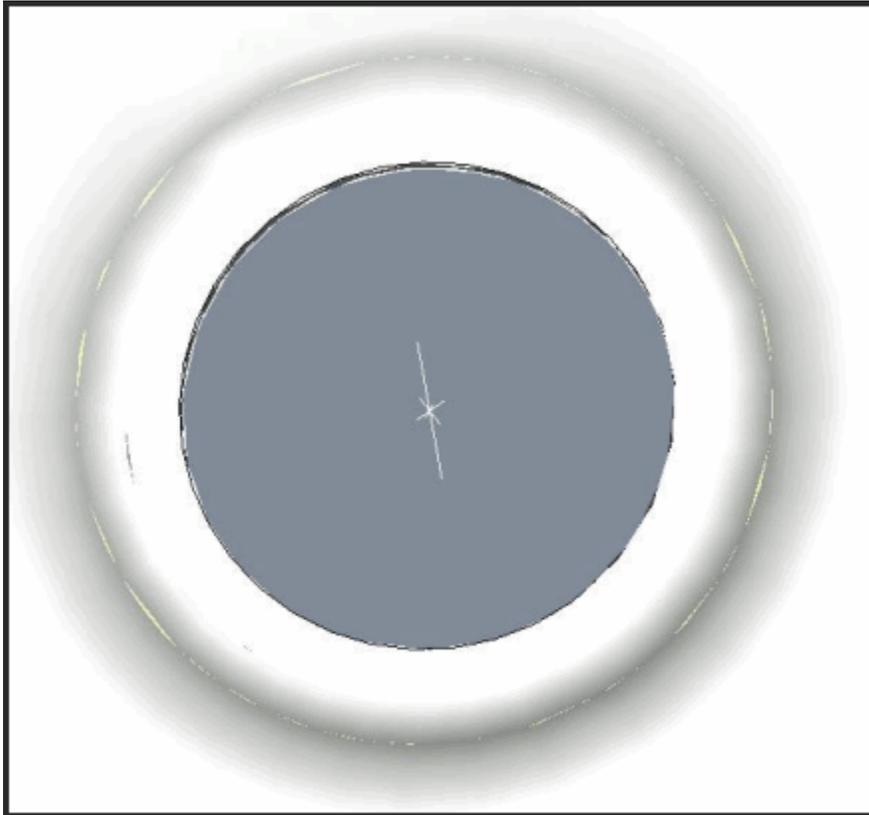
Begrenzte CAD-Auswahl

Bei geöffnetem Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** sind die Funktionen für die CAD-Auswahl am Drahtmodell sehr begrenzt. Sie beschränken sich auf die Auswahl von Punkten und Geraden. Wenn Sie größere Anforderungen an die CAD-Auswahl haben, müssen Sie dazu entweder die PC-DMIS-Funktion Auto Element oder Abhängiges Element verwenden.

- Wenn Sie einen Punkt auswählen, gibt PC-DMIS sowohl die theoretischen als auch die gemessenen Werte in das entsprechende Dialogfeld ein.
- Wenn Sie eine Gerade auswählen, dann werden die IJK-Angaben sowohl für die theoretischen als auch für die gemessenen Werte eingefügt.

Alle anderen Drahtmodell-Objekttypen werden, wenn sie ausgewählt sind, ignoriert.

In der unten stehenden Abbildung eines Kreiselements ('oben-unten'-Ansicht) beispielsweise können Sie ein weißes Kreuz und eine Linie in der Mitte des Kreises beobachten. Kreuz und Linie sind CAD-Elemente eines Punktes bzw. einer Geraden, die innerhalb des CAD-Systems erstellt und als Teil der CAD-Datei nach PC-DMIS importiert wurden. Damit die jeweiligen Daten in das Dialogfeld eingegeben werden, wählen Sie entweder die 'Gerade' oder das Kreuz (und nicht das eigentliche Kreiselement) aus.



Beispiel eines Drahtmodell-Punktes und -Geradenelements in der Mitte eines Kreiselements

Elementtyp

In diesem Bereich können Sie die folgenden benutzerdefinierten Elementtypen erstellen:

- Punkt
- Ebene
- Gerade
- Kreis
- Kugel
- Zylinder
- Langloch
- Rechteckloch
- Kegel

- Keine

In Abhängigkeit des gewählten Elementtyps werden weitere Bereiche dieses Dialogfelds aktiviert oder deaktiviert.

Datentyp

Im Bereich **Datentyp** können Sie festlegen, welche Werte des allgemeinen Elements von den im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen betroffen sind. Die Optionen beinhalten **Messwerte** und **Nennwerte**.

XYZ-Felder

In den Feldern **X**, **Y**, und **Z** können Sie die X-, Y-, und Z-Positionen für das benutzerdefinierte Element festlegen.

IJK-Felder

In den Feldern **I**, **J**, und **K** können Sie den Vektor für das benutzerdefinierte Element festlegen.

Ausrichtungsabhängiges benutzerdefiniertes Element

Einige Werte ausrichtungsabhängiger benutzerdefinierter Elemente sind von der Ausrichtung abhängig, von der aus Bezug auf sie genommen wird. Sie ändern sich so, dass sie sich im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung befinden. Im 3D-Raum bleibt ihre Position unverändert.

Beispiel in 2D: Angenommen, 0,0 ist der Nullpunkt Ihrer Maschine. Es ist eine Ausrichtung eingerichtet, die den Nullpunkt bei 5,5 bestimmt. Nun wird nach der Ausrichtung mit den Werten 2 für X und 2 für Y ein ausrichtungsabhängiges Element definiert. Relativ zur Ausrichtung betragen seine Werte 2 und 2. Relativ zum Nullpunkt sind seine Werte 7 und 7. Egal im Verhältnis zu welcher Ausrichtung die Zahlen angegeben werden, befindet sich der Punkt immer bei 7,7 im Verhältnis zum wahren Nullpunkt.

Ausrichtungsunabhängiges benutzerdefiniertes Element

Unabhängige allgemeine Elemente verfügen über Werte, die unverändert bleiben, ungeachtet der Ausrichtung, von der auf sie Bezug genommen wurde (daher "unabhängig"). Ihre Position im 3D-Raum ändert sich in dem Maße, in dem sich die Ausrichtung ändert.

Beispiel in 2D: Beschäftigen wir uns nun noch einmal mit dem Beispiel 2,2 (siehe o. a. "Ausrichtungsabhängiges Beispiel"), diesmal jedoch bei einem ausrichtungsunabhängigen benutzerdefinierten Element. Wenn Sie die X- und Y-Werte relativ zur Ausrichtung abfragen, erhalten Sie vom Objekt das Resultat 2,2. Wenn Sie nach seinen Werten relativ zum Nullpunkt fragen, lauten die Werte auch 2,2. Das gesetzte Lage von 2,2 bezüglich der Ausrichtung befindet sich bei 7,7 relativ zum wahren Nullpunkt. Die gesetzte Lage 2,2 zum Nullpunkt ist genau das: 2,2. Der Punkt bewegt sich im 2D-Raum.

Hinweis: Die unabhängige Option wurde hinzugefügt, damit ein benutzerdefiniertes Element mit der Bezeichnung X_ACHSE immer als Eingabeelement für eine Erstellung oder als Bezugselement für ein Merkmal verwendet werden kann und immer die Werte 1,0,0 aufweist, unabhängig von der aktuellen Ausrichtung.

Polar/Kartesisch

Über diese Liste können Sie auswählen, welches Koordinatensystem für das benutzerdefinierte Element verwendet werden soll. Es stehen die Optionen **POLAR** oder **KART** zur Auswahl.

Elementname

In diesem Feld können Sie den Namen des Elements festlegen. Diese ID wird dann auf dem Element-ID-Etikett und im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Radius/Durchmesser

Für ein Kreiselement können Sie entweder einen Radius oder einen Durchmesser definieren. Wählen Sie entweder die Option **Radius** oder die Option **Durchmesser**, und geben Sie einen Wert in das entsprechende Feld ein.

Winkel

Im Feld **Winkel** können Sie den Winkel eines **Kegels** definieren. Dieses Feld steht zur Verfügung, wenn Sie im Bereich **Elementtyp** die Option **Keine** gewählt haben.

Abstand

Mit dem Feld **Abstand** können Sie die Höhe oder Länge aller benutzerdefinierten Elemente festlegen, die über diese Eigenschaften verfügen.

Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition

Durch Wahl der Menüoption **Lesepunkt** wird PC-DMIS veranlasst, die aktuelle Position des Tasters einzulesen und einen Punkt an der eingelesenen Position im Bearbeitungsfenster einzufügen.

Die nachfolgende Syntax veranschaulicht, was in das Bearbeitungsfenster eingefügt wird.

```
E_ID= ELEMENT/ PUNKT, TOG1  
NENN/ x, y, z, i, j, k  
MESS/ x, y, z, i, j, k  
LESEPUNKT
```

E_ID – Dies ist die Element-ID.

TOG1 - Mit diesem Feld können Sie zwischen den Koordinatensystemen POLAR und KART hin- und herschalten.

X,Y,Z - Dies ist die X-, Y-, Z-Lage des erstellten Punktes.

I,J,K - Dies ist der I-, J-, K-Antastvektor des Tasters.

LESEPUNKT - Identifiziert dieses Element als an der Tasterposition erstellten Lesepunkt.

Erstellen von benutzerdefinierten Elementen

Es folgt ein Beispiel für ein Lesepunkt-Element:

```
F7=ELEM/PUNKT,RECHT  
NENN/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1  
MESS/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1  
PUNKTLESEN/
```

Achtung: Wenn Sie diese Art von Punktelement im Offline-Betrieb ausführen und das Element einem Befehl `MODUS/MANUELL` folgt, dann werden der theoretische Vektor und die theoretische Position auf den gemessenen Vektor und die gemessene Position kopiert. Ansonsten kommt der Wert aus der aktuellen Tasterposition.

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen: Einführung

Nachdem eine Tasterspitze aktiviert und Elemente gemessen wurden, kann ein Koordinatensystem (oder eine Ausrichtung) erstellt werden. PC-DMIS bietet eine Vielzahl an Werkzeugen zur Erstellung und Verwaltung von Koordinatensystemen. Um auf die Werkzeuge zugreifen zu können, die beim Arbeiten mit Ausrichtungen erforderlich sind, wählen Sie die gewünschten Menüoptionen im Untermenü **Einfügen | Ausrichtung**.

Die in diesem Abschnitt behandelten Themen beschreiben, wie Sie diese Werkzeuge effektiv einsetzen können, um Ausrichtungen in Ihrem Werkstückprogramm zu erstellen und zu verwalten. Dazu gehören:

- Überblick über die Ausrichtungen
- Befehlsformat für Ausrichtungen
- Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtungen"
- Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung
- Erstellen einer iterativen Ausrichtung
- Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung
- Speichern einer Ausrichtung
- Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung
- Arbeiten mit einer Ausrichtung in Schleifen oder Verzweigungen
- Angleichen einer Ausrichtung
- Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten
- Durchführen einer KMG-Verschiebung
- Ändern von Ausrichtungs-Nennwerten
- Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung

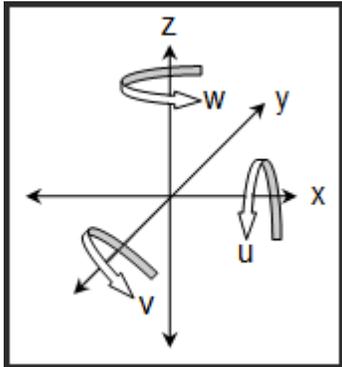
Bündel-Ausrichtungen

Wenn Sie über eine 'LaserTracker'-Konfiguration von Leica verfügen, können Sie auch eine Bündelausrichtung durchführen. Dieser besondere Ausrichtungstyp wird in der Dokumentation über PC-DMIS Portable beschrieben.

Überblick über die Ausrichtungen

Mit einer Ausrichtung können Sie die Position und die Ausrichtung eines Werkstücks im dreidimensionalen Raum definieren. Dadurch erhält das Messgerät die Angaben zur Werkstückposition. Ein Werkstück ohne jede Ausrichtung verfügt über sechs Freiheitsgrade:

- Drei Drehgrade (um die X-, Y- und Z-Achse herum).
- Drei Versatzgrade (entlang der X-, Y- und Z-Achsen).



Dieses Diagramm zeigt die sechs Freiheitsgrade im 3D-Raum an (x,y,z,u,v und w)

Ein Bezugssystem (BS) schränkt die sechs Freiheitsgrade ein, wobei das Werkstück im 3D-Raum befestigt wird.

Eine Werkstückausrichtung stellt das BS dar, das auf der Zeichnung angegeben ist. Die primären, sekundären und tertiären Bezüge definieren das BS und geben die Elemente, die gemessen und zur Erstellung der Ausrichtung verwendet werden sollen, an.

- Die drei Rotationsgrade werden durch den(i) I,J,K-Vektor(en) des(r) Bezugslements(e) eingeschränkt.
- Die drei Translationsgrade werden durch die X,Y,Z-Lage(n) des(r) Bezugslements(e) eingeschränkt.

RAUM

Schränkt zwei Rotationsgrade ein, sodass die nivellierte Achse mit dem Vektor des ausgewählten Elements übereinstimmt.

Dies ist immer das primäre Bezugselement, das ein 3D-Element mit einem Vektor sein muss.

Typische Elemente: Ebene, Zylinder, Kegel oder ein abhängiges 3D-Element.

ROTIEREN

Schränkt ein Rotationsgrad um die nivellierte Achse so ein, dass die gedrehte Achse mit dem Vektor des ausgewählten Elements übereinstimmt.

Dies ist immer das sekundäre oder tertiäre Bezugselement, das ein 2D- oder 3D-Element mit einem Vektor sein muss.

Typische Elemente: Ebene, Gerade, Zylinder, Kegel oder ein abhängiges 2D-/3D-Element.

Sie können auch ein beliebiges Element vom Typ 'zwei Punkte' auswählen, um eine Gerade zu simulieren, die zur Rotation verwendet werden kann. **Zum Beispiel:** zwei Punkte, zwei Kreise, zwei Kugeln oder eine Kombination aus diesen Elementen. Die Richtung der simulierten Gerade basiert auf der Reihenfolge der ausgewählten Elemente.

NULLPUNKT

Schränkt drei Versatzgrade (entlang der X-, Y- und Z-Achsen) ein.

Dadurch wird der Nullpunkt auf primäre, sekundäre oder tertiäre Bezugselemente gemäß Zeichnungsangaben gesetzt.

Typische Elemente: Jedes beliebige Element.

Ausrichtungstipps:

- NIVELLIEREN zuerst, dann ROTIEREN und zuletzt den NULLPUNKT für die X-, Y- und Z-Achsen setzen. **Niemals das Rotieren vor dem Nivellieren ausführen!**
- Vor dem Messen von 2D Elementen (beispielsweise Geraden oder Kreise) immer NIVELLIEREN.
- Vor dem Messen von Punkten (gemessenen Punkten auf der X-, Y- oder Z-Achse) immer NIVELLIEREN und ROTIEREN.
- In einem Programm können beliebig viele Ausrichtungen gespeichert werden.
- Eine Ausrichtung kann in eine Datei mit dem Befehl Ausrichtung Speichern gespeichert werden. Dies wird typischerweise gemacht, um ein vollautomatisiertes Programm, das ein Spannsystem für das Werkstück benötigt, zu erzeugen.

Zum Beispiel:

1. Erstellen Sie ein Programm, das eine Ausrichtung auf einem Spannsystem einrichtet und speichern Sie die Ausrichtung in einer Datei.
 2. Erstellen Sie ein Werkstückprogramm, RUFEN Sie die Ausrichtungsdatei am Anfang des Programms auf und versetzen Sie die Programmausführung in den CNC-Modus, bevor Sie mit dem Messen des ersten Elements beginnen.
 3. Während der Werkstückprogrammausführung hält das KMG an, fordert den Bediener auf, das Werkstück zu laden und misst dann automatisch das Werkstück (keine manuelle Ausrichtung).
- **Rechte-Hand-Regel** - Strecken Sie den Daumen Ihrer rechten Hand in die positive Richtung der Achse, um die Sie drehen (+X, +Y oder +Z). Die Richtung, in die sich Ihre Hand natürlicherweise schließt, gibt die positive Drehung um diese Achse an. Die negative Drehung verläuft in die entgegengesetzte Richtung.

Befehlsformat für Ausrichtungen

Alle Ausrichtungen werden im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters im nachfolgend dargestellten Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten genauer erläutert werden.

Zum Beispiel:

```
A1=AUSRICHTUNG/ANFANG, AUFRUFEN:,LISTE=JA/NEIN
AUSRICHTUNG/EBENE, 'Elementname'
AUSRICHTUNG/DREHEN, XPLUS, ZU, Elementname, DREHEN UM, ZPLUS
AUSRICHTUNG/ÜBERTR, X_ACHSE, Elementname
AUSRICHTUNG/ÜBERTR, Y_ACHSE, Elementname
AUSRICHTUNG/ÜBERTR, Z_ACHSE, Elementname
AUSRICHTUNG/ENDE
```

Regeln zu Feldern finden Sie unter "Konventionen".

Beschreibungen zu den Ausrichtungsbefehlen finden Sie an diesen Stellen:

- Befehl "Anfang": siehe "Befehl "Ausrichtung/Anfang"".
- Befehl "Ende": siehe "Befehl "Ausrichtung/Ende"".
- Option "Aufrufen": siehe "Aufrufen".
- Befehl "Raum": siehe "Raum".
- Befehl "Drehen": siehe "Drehen".
- Befehl "Übertragen": siehe "Nullpunkt".

Befehl "Ausrichtung/Anfang"

Die Zeile zum Starten der Ausrichtung lautet:

```
AUSRICHTUNGS_ID=AUSRICHTUNG/ANFANG,AUFRUFEN:ID, LISTE=JA/NEIN
```

Veränderbare Felder:

Ausrichtungs-ID

Dies ist die ID, unter der die Ausrichtung gespeichert wird. Die ID wird vom Bediener zugewiesen. Wird keine ID angegeben, wird ein Standardname zugewiesen. Beispiel: A1.

ID

Die ID identifiziert eine vorherige interne Ausrichtung, die für den Start einer neuen Ausrichtung aufgerufen wird. Beachten Sie bitte, dass Sie auch das Kennwort VERWENDE_AKTIVE_AUSRICHTUNG in dieses Feld eingeben können. Daraufhin verwendet PC-DMIS eine aktive Ausrichtung, statt eine gespeicherte Ausrichtung aufzurufen. Diese Funktion ist bei der Anwendung von Ausrichtungen mit Schleifen und bedingten Verzweigungen hilfreich. Siehe auch "Anwenden einer Ausrichtung innerhalb von Schleifen".

Ab der PC-DMIS Version 2012 können Sie in diesem Feld das Schlüsselwort VERWENDE_WERKSTÜCK_SETUP verwenden. PC-DMIS wird die definierte Umwandlung aus dem Bereich **Werkstückeinstellung** in der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Dialogfeld **Setupoptionen** verwenden. Bis zur Version 2012 wird dafür das Feld ID leer gelassen. Siehe auch unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Werkstück/KMG'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

LISTE

Mit der Einstellung JA oder NEIN können Sie festlegen, ob PC-DMIS die Ausrichtungs-ID in der Liste **Ausrichtungen** auf der Symbolleiste **Einstellungen** anzeigen soll, so dass sie später in das Werkstückprogramm eingefügt werden kann. Die Standardeinstellung lautet JA. Die Einstellung NEIN ist dann sinnvoll, wenn Sie viele temporäre Ausrichtungen verwenden und nicht alle in der Liste **Ausrichtungen** auf der Symbolleiste **Einstellungen** angezeigt werden sollen (siehe auch "Liste aktiver Ausrichtungen").

Befehl "Ausrichtung/Ende"

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

AUSRICHTUNG/ENDE

In diesem Befehl gibt es keine Felder, die verändert werden können. Dieser Befehl muss jedesmal in Verbindung mit dem Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` verwendet werden.

Hinzufügen von Zeilen

Um eine Zeile hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle und drücken die EINGABETASTE. Beginnen Sie durch Eingabe des Wortes `AUSRICHTUNG`. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE. PC-DMIS fügt die neue Zeile abhängig von der Cursorposition ein. Befindet sich der Cursor inmitten eines Befehls, wird eine neue Zeile unterhalb der aktuellen Zeile erstellt. Befindet sich der Cursor am Anfang einer Befehlszeile, wird die neue Zeile oberhalb der aktuellen Cursorposition positioniert.

Die erste neu erstellte Zeile zeigt immer den Nebenbefehl an: `RAUM`. Dies ist durch Eingabe eines neuen Befehls leicht änderbar. Die nach der ersten Zeile zusätzlich erstellten Zeilen zeigen den aktuellsten Befehl an.

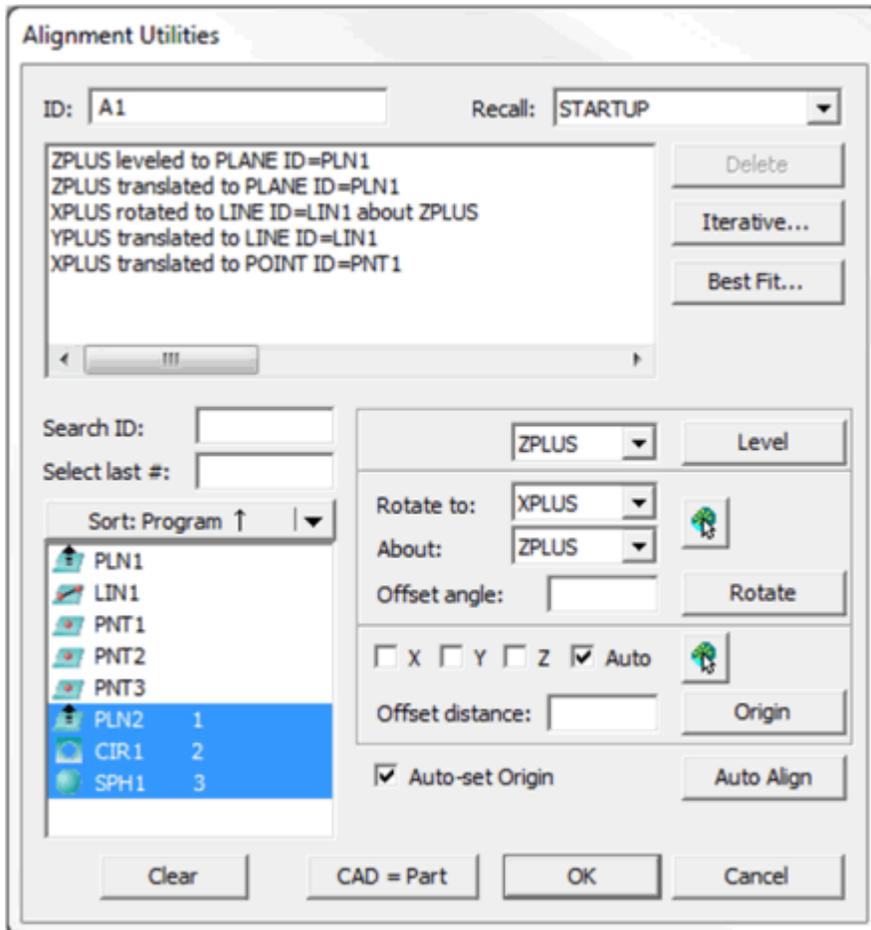
Löschen von Zeilen

Um eine Leerzeile zu löschen, drücken Sie die NACH-UNTEN-TASTE oder die EINGABETASTE. Die Zeile kann auch markiert und dann gelöscht werden. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Konventionen

- Alle Textbefehle zur Ausrichtung besitzen ein Makroformat und verfügen über einen Anfangs- und einen Ende-Befehl.
- Der Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` ist immer die erste und der Befehl `AUSRICHTUNG/ENDE` die letzte Zeile der Ausrichtungsanweisung.
- Alle Unterbefehle von Ausrichtungsfunktionen müssen sich innerhalb Anfangs- und Endbefehle befinden. Unterstützte Unterbefehlstypen sind:
 - `AUSRICHTUNG/RAUM`
 - `AUSRICHTUNG/DREHEN`
 - `AUSRICHTUNG/KREIS_DREHEN`
 - `AUSRICHTUNG/VERSATZ_DREHEN`
 - `AUSSRICHTUNG/ÜBERT`
 - `AUSSRICHTUNG/VERSATZ_ÜBERT`
 - `AUSRICHTUNG/ITERIEREN`
 - `AUSRICHTUNG/BE3D`
 - `AUSRICHTUNG/BE2D`
 - `AUSRICHTUNG/BEBENUTZ`
- Sie können bei jedem der "AUSRICHTUNG/"-Befehle (mit Ausnahme von "START," "ENDE") im zweiten Feld zwischen Auswahloptionen umschalten. Alle anderen bedienerabhängigen Felder ändern sich dann entsprechend dem gegenwärtig aktiven Feld.

Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtungen"

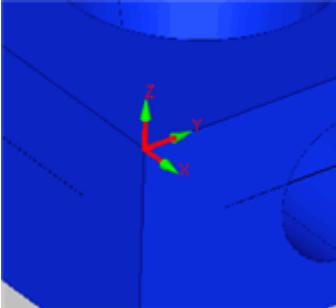


Ausrichtungen (Dialogfeld)

Wenn Sie das Menü **Einfügen | Ausrichtung | Neu** aufrufen (oder F9 in einem bestehenden Ausrichtungsbefehl drücken), blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Ausrichtungen** ein. Mit diesem Dialogfeld können Sie eine Ausrichtung aus den bis zu dieser Position im Werkstückprogramm gemessenen Elementen erstellen.

Hinweis: Eine Ausrichtung gilt erst dann als abgeschlossen, wenn auf die Schaltfläche **OK** geklickt und die **Liste aktiver Ausrichtungen** aktualisiert wurde.

Solange das Dialogfeld **Ausrichtungen** geöffnet ist, kennzeichnet PC-DMIS alle verbleibenden uneingeschränkten Freiheitsgrade, indem es das rote XYZ-Nullpunktsymbol (oder Dreiflächner) in der Grafikanzeige kontinuierlich um diese uneingeschränkten Achsen drehen und in die Richtung überträgt. Nachdem die Ausrichtung vollkommen eingeschränkt ist, zeigt PC-DMIS das Trieder an einer festen Stelle und Orientierung an, um die Ausrichtungsposition darzustellen:



Ausrichtungs-Trieder (Dreiflächner)

Feld ID

ID:

Dieses Feld bestimmt die Bezeichnung für die aktuelle Ausrichtung. Sobald Sie eine neue Ausrichtung erstellen, ist die Ausrichtungs-ID standardmäßig eine neue Kennzeichnung. Sie können diese ID durch Eingabe eines neuen Wertes in dieses Feld und anschließender Betätigung der TAB-Taste ändern.

Liste Aufrufen

Recall:

Die Liste **Aufrufen** enthält alle internen Ausrichtungen, die im Werkstückprogramm vor dieser Ausrichtung definiert wurden. Die der Liste **Aufrufen** ausgewählte Ausrichtung gibt die Startbedingungen für die aktuelle Ausrichtung vor.

Sobald Sie eine neue Ausrichtung erstellen, zeigt die Liste **Aufrufen** die aktive Ausrichtung an der aktuellen Cursorposition im Bearbeitungsfenster an. Wenn Sie keine Ausrichtung definiert haben oder sich der Cursor vor einer definierten Ausrichtung im Bearbeitungsfenster befindet, wird der Befehl START als aufgerufene Ausrichtung ausgewählt.

Sie können jede verfügbare Ausrichtung in der Liste **Aufrufen** aufrufen. Nur Ausrichtungen, die vor der aktuellen Cursorposition erzeugt wurden sowie *bestimmte vordefinierte Spezialfälle* können von dieser Liste ausgewählt werden.

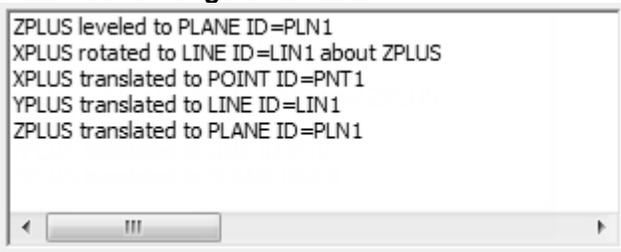
Diese Spezialfälle umfassen:

START - Sie können sie START-Ausrichtung aufrufen, die automatisch am Start des Werkstückprogrammes definiert wurde.

VERWENDE_AKTIVE_AUSRICHTUNG - Siehe Beschreibung für "ID" unter Befehl "Ausrichtung/Anfang" für weitere Informationen.

VERWENDE_WERKSTÜCK_SETUP - Siehe Beschreibung für "ID" unter Befehl "Ausrichtung/Anfang" für weitere Informationen.

Liste **Ausrichtungs-Unterbefehl**



Diese Liste fasst alle Unterbefehle zusammen, die Teil des aktuellen Ausrichtungsblocks sind. Diese Zusammenfassung enthält Informationen über den Typ des Ausrichtungsunterbefehls, die Achsenrichtung und das Element oder die Elemente, die vom Unterbefehl für die Ausführung seiner Rotation und/oder Übertragung verwendet wurden.

Unterbefehl bearbeiten

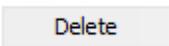
Neben der Bearbeitung eines jeden existierenden Raum-, Dreh- oder Ursprungsorientierungsunterbefehls in der Zusammenfassung oder in den Befehlsmodi im Bearbeitungsfenster, können Sie einen existierenden Unterbefehl auch durch einfaches Klicken auf den Eintrag in der Unterbefehlsliste auswählen und entsprechend ändern. Nachdem Sie einen Eintrag ausgewählt haben, steht der entsprechende Bereich des Dialogfelds **Ausrichtungen** zur Bearbeitung zur Verfügung. Klicken Sie nach der Bearbeitung auf die entsprechende Befehlsschaltfläche (**Raum**, **Drehen** oder **Ursprung**), um die Ausrichtung zu modifizieren.

Wenn Sie beispielsweise das Element, auf das die Ausrichtung gedreht wird, ändern möchten, wählen Sie aus der Liste den Eintrag "...s 'drehen Raum' auf...s ID=...s" aus. PC-DMIS zeigt das, für den 'drehen Raum'-Vorgang der Ausrichtung verwendete Element an. Danach wären die Schaltfläche **Raum** verfügbar.

Wählen Sie einfach ein neues Element und eine Achse aus und klicken Sie auf **Raum**. PC-DMIS aktualisiert die **Ausrichtungsunterbefehls**liste, um die Änderungen wiederzugeben.

Hinweis: Um einen Eintrag von der **Ausrichtungsunterbefehls**liste zu deaktivieren, klicken Sie entweder ein weiteres Mal auf den entsprechenden Eintrag oder drücken Sie ESC-Taste.

Löschen



Mit der Schaltfläche **Löschen** entfernen Sie den aktuell ausgewählten Unterbefehl von der Liste **Ausrichtungsunterbefehle**.

Besteinspassung



Mit der Schaltfläche **Besteinspassung** wird das Dialogfeld **Besteinspassung** geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um Besteinspassungs-Ausrichtungen zu erstellen. Siehe auch Abschnitt "Erstellen einer Besteinspassungs-Ausrichtung".

Iterativ



Mit der Schaltfläche **Iterativ** wird das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um iterative Ausrichtungen zu erstellen und zu bearbeiten. Siehe auch Abschnitt "Iterative Ausrichtung erstellen".

Liste **Verfügbare Elemente**

| Element | Count |
|---------|-------|
| PLN1 | |
| LIN1 | |
| PNT1 | |
| PNT2 | |
| PNT3 | |
| PLN2 | 1 |
| CIR 1 | 2 |
| SPH1 | 3 |

Im Bereich **Verfügbare Elemente** werden alle verfügbaren Elemente in Ihrem Werkstückprogramm oberhalb der aktuellen Cursorposition aufgeführt. Diese Elemente sind für Ihren aktuellen Ausrichtungsbefehl verfügbar.

Eine vollständige Beschreibung finden Sie unter Feld 'Elementliste' im Abschnitt "Beschreibung der Dialogfelder" unter "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Die Option **ID suchen** filtert die Elementliste nach der bestimmten ID. Geben Sie die ID ein und drücken Sie die TAB-Taste.

Mit dem Feld **Letzte Elemente auswählen** werden die 'n'-letzten Elemente der Liste ausgewählt. 'n' entspricht Ihrer Eingabe. Geben Sie die Anzahl der Elemente ein und drücken Sie die TAB-Taste.

Mit der Schaltfläche **Aufheben** wird die aktuelle Elementauswahl verworfen.

Raum

ZPLUS Level

Mit der Schaltfläche **Raum** können Sie die Richtung der vertikalen Achse der aktuellen Arbeitsebene festlegen.

So wählen Sie ein Element zur "räumlichen" Ausrichtung:

1. Wählen Sie das zu verwendende Element im Feld **Elementliste** aus.
2. Wählen Sie die Achse zur räumlichen Ausrichtung aus der Auswahlliste.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Raum**.



Die Schaltfläche **Raum** ist nur aktiv, wenn Sie zuerst ein Element von der Elementliste oder einen vorhandenen Raumunterbefehl (**AUSRICHTUNG/RAUM**) ausgewählt haben. Sobald Sie einen vorhandenen Raumunterbefehl gewählt haben, wird dieser für die Verwendung der neuen Elementauswahl modifiziert; ansonsten wird ein neuer Raumunterbefehl aus den ausgewählten Elementen erstellt.

Sie können die Achse, die zum Festlegen der Richtung dienen soll, auch in der Auswahlliste auswählen. Verfügbare Optionen:

ZPLUS
XPLUS
YPLUS
ZMINUS
XMINUS
YMINUS

Hinweis: Nachdem Sie die Schaltfläche **Raum** gedrückt haben, ändert sich im Dialogfeld **Ausrichtungen** die Liste **Drehen um** neben der Schaltfläche **Drehen** und passt sich automatisch der Achsenrichtung der Schaltfläche **Raum** an.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
AUSRICHTUNG/EBENE, ZPLUS, 'Element_ID'

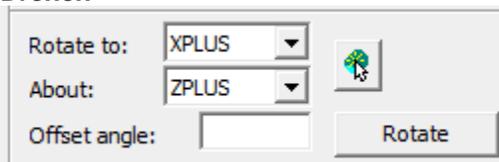
Veränderbare Felder:
"ZPLUS"

Hierbei handelt es sich um ein Feld, mit dem Sie zwischen den Feldern ZPLUS, XPLUS, YPLUS, ZMINUS, XMINUS und YMINUS umschalten können. Dieses Feld gibt die Richtung der angegebenen Achse an, an der das Element räumlich ausgerichtet wird.

"Element-ID"

Die Ausrichtung wird auf das angegebene Element nivelliert.
Beispiel: EBENE1.

Drehen



Der Bereich **Drehen** dreht die Ausrichtung parallel zu einem ausgewählten Element. Dafür wird ein bestimmter manueller Versatzwinkel oder ein definierter Winkel von der ausgewählten CAD-Fläche oder -Kante verwendet.

PC-DMIS dreht die **Drehen auf**-Achse um den Ausrichtungsursprung um die festgelegte Ausrichtungsachse (**Um**-Achse). *Die **Drehen auf**- und **Drehen um**-Achsen können nicht die gleiche Achse sein.*

Verfügbare Optionen:

ZPLUS

XPLUS
YPLUS
ZMINUS
XMINUS
YMINUS

Drehen auf ein Element

So drehen Sie auf ein gemessenes Element:

1. Wählen Sie das geeignete Referenzelement aus dem Feld **Elementliste** im Dialogfeld **Ausrichtungen**.
2. Bestimmen Sie die Achse, auf die gedreht werden soll, in der Liste **Drehen auf**.
3. Wählen Sie die Drehachse von der Liste **Drehen um** aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**.

Die Schaltfläche **Drehen** ist nur aktiv, wenn Sie zuerst ein Element von der Elementliste oder einen vorhandenen Drehunterbefehl (**AUSRICHTUNG/DREHEN**) ausgewählt haben. Sobald Sie einen vorhandenen Drehunterbefehl gewählt haben, wird dieser für die Verwendung der neuen Elementauswahl **Drehen auf**-Achse und **Drehen um**-Achse modifiziert; ansonsten wird ein neuer Drehunterbefehl aus den ausgewählten Elementen und den Achseneinstellungen erstellt.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

AUSRICHTUNG/DREHEN, XPLUS, zu, 'Element_ID', drehen um, ZPLUS

Veränderbare Felder: "XPLUS", "ZPLUS"

Hierbei handelt es sich um ein Umschaltfeld, mit dem Sie zwischen folgenden Feldern im Bearbeitungsfenster umschalten können:

ZPLUS

XPLUS

YPLUS

ZMINUS

XMINUS

YMINUS

PC-DMIS legt diese Achse parallel zum eingegebenen Element fest. Es dreht dann um die zweite Achse.

"Element-ID"

Die Ausrichtung dreht sich parallel zum angegebenen Element. Beispiel: GERADE1.

Drehen auf eine Gerade zwischen zwei Kreisen

Um die Linie zwischen zwei Kreisen zu drehen, wählen Sie die zwei Kreise in der Liste **Verfügbare Elemente** anstatt eines Einzelelementes und führen Sie das o. a. Verfahren "Drehen auf ein Element".

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`AUSRICHTUNG/KREIS_DREHEN, ID, ID`

Veränderbare Felder: "ID"

Hierbei handelt es sich um eine der beiden IDs, an die gedreht wird.

Drehen um einen manuellen Versatzwinkel

Das Feld **Versatzwinkel** ermöglicht die Drehung der Ausrichtung um einen bestimmten Winkel und eine ausgewählte Achse.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Drehachse von der Liste **Drehen um** aus.
2. Geben Sie den gewünschten Winkel in das Feld **Versatzwinkel** ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**.

Die Schaltfläche **Drehen** ist nur aktiv, wenn Sie zuerst einen Wert in das Feld **Versatzwinkel** eingegeben haben oder einen vorhandenen Drehversatzunterbefehl (`AUSRICHTUNG/DREHEN_VERSATZ`) ausgewählt haben. Sobald Sie einen vorhandenen Drehversatzunterbefehl gewählt haben, wird dieser für die Verwendung des neuen **Drehwinkels** modifiziert; ansonsten wird ein neuer Drehversatzunterbefehl erstellt.

Wenn Sie auf **Drehen** klicken und ein Element ausgewählt und einen Wert in das Feld **Versatzwinkel** eingegeben haben, dann werden vom Programm die beiden folgenden Unterbefehle erstellt:

- Zunächst ein Befehl `DREHEN` für das ausgewählte Element.
- Als Zweites der Befehl `VERSATZ_DREHEN` mit einem Wert aus dem Feld **Versatzwinkel**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`AUSRICHTUNG/DREH_VERSATZ, 'numerischer_Wert', UM, 'ACHSE'`

Veränderbare Felder: "numerischer_Wert"

Hierbei handelt es sich um den Wert, um den die Ausrichtung in Winkelgraden (zum Beispiel; --14,36) gedreht wird. Veränderbare Felder: "numerischer_Wert" Hierbei handelt es sich um den Wert, um den die Ausrichtung in Winkelgraden (zum Beispiel; --14,36) gedreht wird. Die Rotation erfolgt um die Achse, senkrecht zur aktiven Arbeitsebene. Die Rotation erfolgt bei einem negativen Winkel im Uhrzeigersinn und bei einem positiven Winkel entgegen dem Uhrzeigersinn.

Veränderbares Feld: "Achse"

Hierbei handelt es sich um die Achse, um die die Ausrichtung gedreht wird.

Mit einer ausgewählten CAD-Fläche oder -Kante drehen

So drehen Sie die Ausrichtung um einem Versatzwinkel, der durch die Auswahl einer Fläche oder einer Kante auf dem CAD-Modell bestimmt wurde:

1. Bestimmen Sie die Achse, auf die die Ausrichtung gedreht werden soll, in der Liste **Drehen auf**.
2. Wählen Sie von der Liste **Drehen um** die Achse, um die Ausrichtung gedreht werden soll.
3. Klicken Sie auf das Symbol **In CAD auswählen** .

4. Damit wechselt PC-DMIS in einen speziellen CAD-Auswahlmodus, in dem die anderen Optionen des Dialogfeldes solange nicht verfügbar sind, bis Sie entweder eine Fläche oder Kante vom CAD-Modell ausgewählt haben, oder diesen Modus durch erneutes Klicken auf das Symbol beenden.
5. Sobald dieser CAD-Auswahlmodus gestartet ist, klicken Sie auf die gewünschte Fläche oder Kante im CAD-Modell im Grafikfenster, um den Versatzwinkel für die Drehung der Ausrichtung festzulegen.
6. Wenn die ursprüngliche CAD-Auswahl keine gültige Drehrichtung definiert, wartet PC-DMIS auf eine zweite Auswahl und verwendet diese mit dem zuerst gewählten Element, um die Drehrichtung festzulegen.

PC-DMIS unterstützt die Auswahl von Ebenenelementen, Achsenelementen (Zylindern, Kegeln, Linien) und Punktelementen (Kugeln, Bögen, Ellipsen).

Auf eine gegebene CAD-Elementauswahl trifft Folgendes zu:

- Wenn Sie ein Ebenenelement wählen, wird die Normale der Ebene als Drehrichtung verwendet.
- Wenn Sie ein Achsenelement wählen, wird die Normale der Achse als Drehrichtung verwendet. Wenn die Elementachse parallel zur ausgewählten **Drehen um**-Achse ist, müssen Sie ein zweites Element wählen, um die Drehrichtung senkrecht zu der Achse zu bestimmen.
- Wenn Sie ein Punktelement wählen, müssen Sie ein zweites Element zur Bestimmung der Drehrichtung wählen.
- Sobald Sie zwei Achsenelemente für die Definition der Drehrichtung ausgewählt haben, müssen die Achsen beider Elemente parallel sein.
- Wenn die ausgewählten Elemente nicht für die Bestimmung eines Versatzwinkels geeignet sind, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und Sie können ein anderes Element wählen oder den CAD-Auswahlmodus beenden.
- Wenn der resultierende Winkel 0 beträgt, wird kein Versatz-Unterbefehl erstellt.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für diese Option ist identisch mit der für den o. a. Fall "Drehen um einen manuellen Versatzwinkel".

Nullpunkt



Der Bereich **Ursprung** verschiebt den Ausrichtungsursprung auf eine bestimmte Elementposition. Dabei wird ein bestimmter manueller Versatz oder ein Abstand, der aus einer ausgewählten CAD-Fläche oder -Kante bestimmt wurde, verwendet.

Zu einem Element gehen

So verschieben Sie den Ausrichtungsursprung auf ein Element:

1. Wählen Sie das entsprechende Element aus.
2. Wählen Sie die Ausrichtungsachsenrichtung oder die Richtungen, in die der Nullpunkt verschoben werden soll. Nutzen Sie dafür das entsprechende Kontrollkästchen oder die Kontrollkästchen. (**X**, **Y**, **Z** oder **Auto**).

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt**. Das Kontrollkästchen **Auto** wählt Sie die zu verschiebenden Achsen anhand des Elementtyps, der Orientierung des Elementes und der Arbeitsebene.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/ÜBERTR,Z_ACHSE,'Element_ID'
```

Veränderbare Felder:

"Z_ACHSE"

Hierbei handelt es sich um ein Feld im Bearbeitungsfenster, mit dem Sie zwischen den Feldern Z_ACHSE, X_ACHSE und Y_ACHSE umschalten können. Dieses Feld gibt die Achse an, an der der Nullpunkt bis zur Übereinstimmung mit der eingegebenen "Element-ID" verschoben wird.

"Element-ID"

Hierbei handelt es sich um das Element, auf das die Ausrichtung den Nullpunkt entlang der vorgegebenen Achse setzt. Beispiel: KREIS1.

Um manuellen Versatz verschieben

So verschieben die den Nullpunkt, um einen manuellen Versatz:

1. Wählen Sie die Ausrichtungsachsenrichtung oder die Richtungen, in die der Nullpunkt verschoben werden soll. Nutzen Sie dafür das entsprechende Kontrollkästchen oder die Kontrollkästchen. (**X**, **Y**, **Z** oder **Auto**).
2. Geben Sie den gewünschten Wert im Feld **Versatz** ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt**.

Wenn Sie auf **Nullpunkt** klicken und ein Element ausgewählt und einen Wert in das Feld **Versatzabstand** eingegeben haben, dann werden vom Programm die beiden folgenden Unterbefehlssätze erstellt:

- Als Erstes der Befehlssatz `ÜBERTR` zum Übertragen des ausgewählten Elements basierend auf dem Auswahlstatus der Kontrollkästchen **X**, **Y**, **Z** und **Auto**.
- Als Zweites wird ein Satz entsprechender `ÜBERTR_VERSATZ`-Befehle mit Hilfe des Wertes im Feld **Versatzabstand** erstellt.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/VERSATZÜBERTR,Z_ACHSE,'numerischer_Wert'
```

Veränderbare Felder:

"Z_ACHSE"

Hierbei handelt es sich um ein Feld im Bearbeitungsfenster, mit dem Sie zwischen den Feldern Z_ACHSE, X_ACHSE und Y_ACHSE umschalten können. Dieses Feld gibt die Achse an, an der der Nullpunkt verschoben wird. Der Abstand wird durch den 'numerischen_Wert' bestimmt.

"numerischer_Wert"

Hierbei handelt es sich um den Wert, um den die Ausrichtung versetzt wird (z. B.: 5.12). Ein positiver Wert verschiebt den Nullpunkt in positiver Richtung auf der festgelegten Achse. Ein negativer Wert in die negative Richtung.

Verschieben mit einer ausgewählten CAD-Fläche oder -Kante

So verschieben Sie den Nullpunkt um einen Versatz, der durch die Auswahl einer Fläche oder Kante auf dem CAD-Modell, bestimmt wurde:

1. Wählen Sie die Ausrichtungsachsenrichtung oder die Richtungen, in die der Nullpunkt verschoben werden soll. Nutzen Sie dafür das entsprechende Kontrollkästchen oder die Kontrollkästchen. (**X**, **Y**, **Z** oder **Auto**).
2. Klicken Sie auf das Symbol **In CAD auswählen** .
3. Damit wechselt PC-DMIS in einen speziellen CAD-Auswahlmodus, in dem die anderen Optionen des Dialogfeldes solange nicht verfügbar sind, bis Sie entweder eine Fläche oder Kante vom CAD-Modell ausgewählt haben, oder diesen Modus durch erneutes Klicken aus die Schaltfläche beenden.
4. Sobald dieser CAD-Auswahlmodus gestartet ist, klicken Sie auf die gewünschte Fläche oder Kante im CAD-Modell im Grafikfenster, um die Ausrichtung auf das ausgewählte Element zu verschieben.

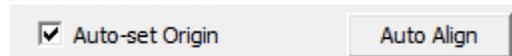
PC-DMIS unterstützt die Auswahl von Ebenenelementen, Achsenelementen (Zylindern, Kegeln, Linien) und Punktelementen (Kugeln, Bögen, Ellipsen).

Für ein gegebenes CAD-Element und einen Satz von Ausrichtungsachsenrichtungen:

- Sobald zwischen dem CAD-Element und bestimmten Ausrichtungsachsenrichtungen ein einzigartiger Lösungspunkt besteht, verschiebt PC-DMIS die Ausrichtung auf diesen Punkt wie erlaubt durch die ausgewählten Ausrichtungsachsen (z. B. eine einzelne Ausrichtungsachse und ein Ebenenelement).
- Sobald mehr als ein Lösungspunkt vorhanden ist, verschiebt PC-DMIS die Ausrichtung zum naheliegendsten Lösungspunkt zur aktuellen Position der Ausrichtung wie erlaubt durch die ausgewählten Ausrichtungsachsen (z. B.: zwei Ausrichtungsachsen und ein Ebenenelement, die eine Linie schneiden.)
- Die Aktivierung des Kontrollkästchens **Auto** hat den gleichen Effekt wie die Auswahl von **X**, **Y** und **Z**.
- Wenn das ausgewählte CAD-Element nicht für die Bestimmung eines Versatzes geeignet ist, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und Sie können ein anderes Element wählen oder den CAD-Auswahlmodus beenden.
- Wenn der Versatz für eine bestimmte Ausrichtungsrichtung 0.0 ergibt, wird für diese Richtung kein Versatz-Unterbefehl erzeugt.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für diese Option ist identisch mit der für den o. a. Fall "Um einen manuellen Versatz verschieben".

Auto Ausrichten



Im Bereich **Auto Ausrichten** finden Sie Werkzeuge zur schnellen Definition einer Ausrichtung auf Grundlage des bzw. der ausgewählten Elemente(s). Das Kontrollkästchen **Nullpunkt automatisch festlegen** arbeitet zusammen mit den Schaltflächen **Raum** und **Drehen**. Sobald es bei der Auswahl eines Elementes aktiviert ist und Sie auf **Raum** oder **Drehen** klicken, wird dasselbe Element mit dem der Raum-/Drehunterbefehl erzeugt wurde, ebenfalls für einen oder mehrere Ursprungsbefehl(e) verwendet. Sobald zwei Elemente ausgewählt wurden (für einen Drehbefehl),

wird nur das erste Element verwendet. Die Übertragungsbefehle basieren auf den aktuellen Einstellungen für **X, Y, Z** oder **Auto** im Bereich **Nullpunkt**.

Die Schaltfläche **AutoAusrichtung** verwendet die drei aktuell ausgewählten Elemente und erzeugt eine Ausrichtung. Die Schaltfläche **Autoausrichtung** ist nur aktiv, wenn genau drei Elemente ausgewählt wurden. Die Reihenfolge, in der die drei Elemente gewählt werden, ist *äußerst* wichtig.

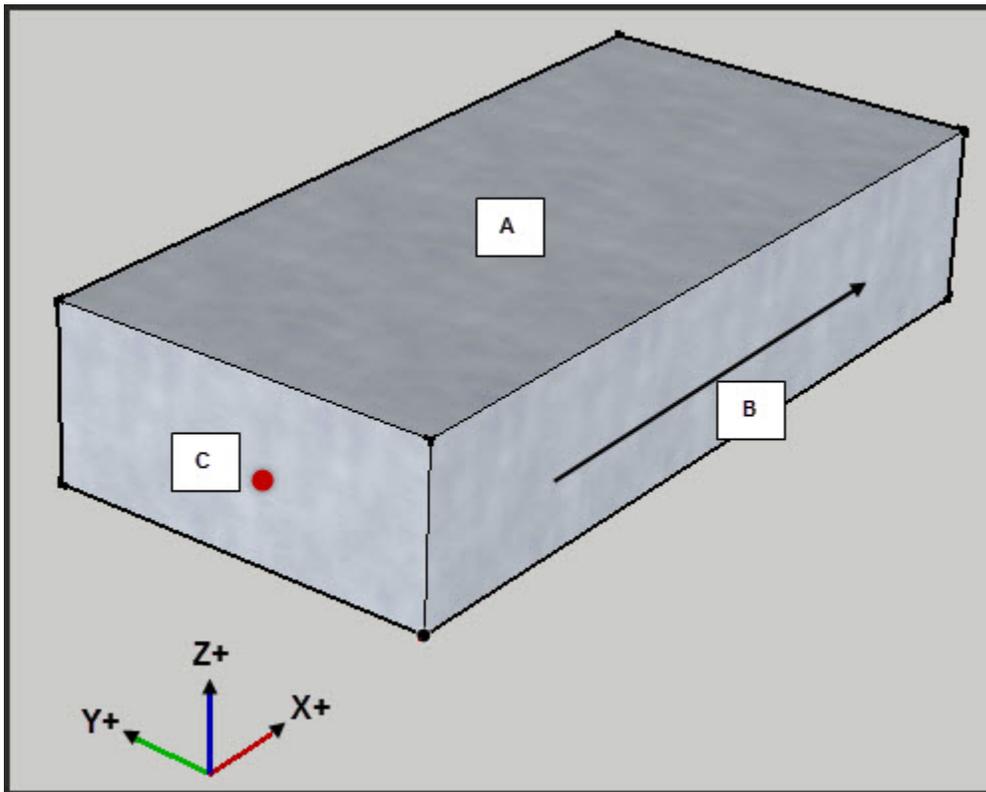
- Das erste der drei Elemente dient zum Festlegen der Richtung der Achse, die vertikal zur aktuellen Arbeitsebene steht.
- Die aktuelle Arbeitsebene wird dann auf das zweite Element, um die normale Achse des ersten Elements gedreht.
- Zuletzt wird der Werkstücknullpunkt dem dritten Elementtyp entsprechend festgelegt. Jede Nullpunktichtung, die nicht vom dritten Element hergeführt werden kann, wird vom zweiten Element und nach Bedarf vom ersten Element bestimmt.



Angenommen, Sie wählen eine:

Ebene, Gerade und ein Punkt mit einer Arbeitsebene in ZPLUS:

Die Ebene legt dann die Richtung des Werkstücks in ZPLUS fest. Die gemessene Gerade wird zur XPLUS-Hauptachse. Der Nullpunkt der Ebene wird dem Nullpunkt der Z-Achse gleichgesetzt. Das Y entspricht dem der Geraden und das X dem des Punkts.



A. Das erste Element, die Ebene, bestimmt die ZPLUS-Richtung. ZPLUS ist normal zur Ebene.

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen

- B. Das zweite Element, die Linie, bestimmt die XPLUS-Richtung und Drehung um die Z-Achse.
- C. Der Punkt bestimmt auch den Nullpunkt.

Wählen Sie die Elemente in entsprechender Reihenfolge aus: Ebene, Linie, Punkt bevor die Auswahl von **Auto Ausrichten**.

Ebene, Gerade und ein gemessener Kreis mit einer Arbeitsebene in YMINUS:

Die Ebene legt dann die Richtung des Werkstücks in YMINUS fest. Die gemessene Gerade wird zur ZMINUS-Hauptachse. Der Nullpunkt der Ebene wird dem Nullpunkt der Y-Achse gleichgesetzt. Die X- und Z-Nullpunkte entsprechen dem Kreismittelpunkt.

Falls PC-DMIS nicht in der Lage ist, eine neue Ausrichtung anhand der drei gewählten Elemente zu erstellen, erscheint ein Popup-Fenster mit einer entsprechenden Fehlermeldung.

Achtung: Bei einer AutoAusrichtung basiert der Nullpunkt der Ausrichtung auf dem dritten verwendeten Element.

- ◆ Handelt es sich um einen Punkt, dann stellt PC-DMIS den Achsennullpunkt ein. Handelt es sich nicht um einen Punkt, dann prüft PC-DMIS die Standardachsen des Elements.
- ◆ Handelt es sich um eine Auto Gerade, gibt PC-DMIS X, Y und Z zurück und setzt den Nullpunkt auf die X-,Y- und Z-Werte.
- ◆ Handelt es sich um eine gemessene Gerade, bestimmt PC-DMIS, welcher Antastvektor der Achse am nächsten liegt, und setzt die anderen beiden Achsenwerte auf Null.
- ◆ Handelt es sich um einen Auto Kreis, dann stellt PC-DMIS alle drei Achsen ein.
- ◆ Handelt es sich um einen gemessenen Kreis, wirft PC-DMIS einen Blick auf die Arbeitsebene und stellt nur zwei Achsen ein.

CAD = Werkstück

CAD = Part

Die Schaltfläche **CAD = Werkstück** verschiebt und orientiert den Nullpunkt des Werkstücks bei der Ausrichtung so, dass er dem CAD-Nullpunkt entspricht. Diese Option sollte verwendet werden, nachdem eine erstellte Ausrichtung den Nullpunkt und die Ausrichtung des Werkstücks an der gleichen Stelle wie den Nullpunkt und die Ausrichtung des CAD positioniert hat. Damit können CAD-Daten einfacher für die Inspektion des Werkstückes, da man die gemessenen Daten direkt über den CAD-Daten darstellen kann.

So setzen Sie das CAD dem Werkstück gleich:

1. Messen Sie Elemente am Werkstück oder an der Spannvorrichtung.
2. Verwenden Sie zum Erstellen einer Ausrichtung die Ausrichtungsoptionen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD = Werkstück**. Nachdem für ein Werkstück auf die Schaltfläche **CAD = Werkstück** geklickt wurde, ist die gleichnamige Menüoption **Funktion | Grafikanzeigefenster | CAD = Werkstück** ausgewählt.

Hinweis: Die Schaltfläche CAD = Werkstück ist nur verfügbar, wenn sich die Ausrichtung am Ende im Werkstückprogramm befindet. Sobald der Ausrichtung weitere Befehle folgen, wird diese Schaltfläche von PC-DMIS verborgen.

Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung

Nachfolgend werden die Schritte erläutert, die Sie zum Erstellen einer standardmäßigen 3-2-1-Ausrichtung durchführen müssen.

Tipp: Klicken Sie auf dieses Symbol aus der Symbolleiste des **Assistenten** , um den Ausrichtungs-Assistenten 3-2-1 von PC-DMIS aufzurufen.

Schritt 1: Messen der Ausrichtungselemente

Zunächst müssen Sie die Elemente messen, die Sie für die 3-2-1-Ausrichtung verwenden. Es werden drei standardmäßige Elementtypen für die Erstellung einer 3-2-1-Ausrichtung verwendet. Die Zahlen 3, 2 und 1 verweisen auf die Mindestanzahl an Messpunkten, die zum Messen dieser Elemente erforderlich sind.

- **Messen einer Ebene.** Das erste Element ist das *Nivellierungselement*, das eine aus *drei* Messpunkten bestehende *Ebene* darstellen sollte. PC-DMIS nivelliert das Werkstück auf dieses Element. Hierbei werden der Nullpunkt und die Richtung der ersten Achse (normalerweise der Z-Achse) bestimmt.
- **Messen einer Geraden.** Das zweite Element ist das *Drehelement* (drehen auf die Ebene), das eine *Gerade* aus *zwei* Messpunkten sein sollte. PC-DMIS dreht das Werkstück auf dieses Element, wobei die zweite Achse ausgerichtet wird. Der zweite Messpunkt dieses Elements sollte relativ zum ersten Messpunkt in der positiven Richtung der Achse liegen. Dieses Element definiert die Richtung der zweiten Achse (normalerweise der X-Achse) und den Nullpunkt der dritten Achse (normalerweise der Y-Achse).
- **Messen eines Punktes.** Das dritte und letzte Element ist das *Nullpunktelement*, das nur aus *einem* Meßpunkt besteht. Da PC-DMIS den Nullpunkt für diese Achse anhand der ersten beiden Elemente erstellt, wird mit dem dritten Punkt lediglich der Nullpunkt der gesamten Ausrichtung bestimmt. PC-DMIS überträgt das Werkstück auf dieses Element, wobei für das Nullpunktelement die Lage $X=0$, $Y=0$ und $Z=0$ eingestellt wird.

Wenn Sie die notwendigen Elemente gemessen haben, können Sie die Ausrichtung erstellen.

Schritt 2: Nivellieren, Drehen und Übertragen auf die Elemente

In diesem Schritt wird das Dialogfeld **Ausrichtungen** zum Nivellieren, Drehen und Übertragen des im vorangehenden Schritt gemessenen Werkstücks verwendet.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungen (Einfügen | Ausrichtung | Neu)**. Beachten Sie, dass in der **Elementliste** alle möglichen Elemente angezeigt werden, die zum Nivellieren, Drehen oder Übertragen des Werkstücks verwendet werden können.
2. Klicken Sie in der **Elementliste** auf das *Ebenelement*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Element gewählt hat, wählen Sie die Achse, auf die PC-DMIS das Werkstück nivellieren soll, und klicken auf **Raum**. PC-DMIS zeigt im Dialogfeld **Ausrichtungen** eine Textzeile mit Informationen zum Element und zur Achse an, die für diesen Nivellierungsvorgang verwendet werden.
3. Klicken Sie in der **Elementliste** auf das *Linielement*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Element gewählt hat, legen Sie fest, auf welche Achse und um welche Achse das Werkstück gedreht werden soll, und klicken auf **Ebene**. PC-DMIS zeigt wiederum das Element und die Achse für diesen Rotationsvorgang an.
4. Klicken Sie in der **Elementliste** auf das *Punktelement*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Element gewählt hat, aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen für die Achse. Legen Sie fest, welche Achse (oder Achsen) auf dieses Nullpunktelement gestellt werden soll, und klicken auf **Nullpunkt**.

Hinweis: Als Alternative können Sie auch alle drei Elemente aus der **Elementliste** auswählen und auf **Auto Ausrichten** klicken. PC-DMIS nivelliert dann automatisch auf das erste gewählte Element, dreht auf das zweite gewählte Element und überträgt die Achsen auf das dritte gewählte Element.

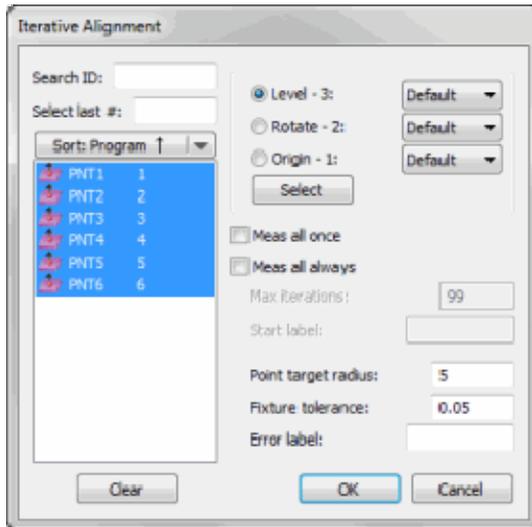
Nun können Sie die Ausrichtung fertigstellen.

Schritt 3: Fertigstellen der Ausrichtung

So stellen Sie die Ausrichtung fertig:

1. Stellen Sie sicher, dass die Informationen im Dialogfeld **Ausrichtungen** richtig sind.
2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. PC-DMIS schließt das Dialogfeld. Wenn sich diese neue Ausrichtung von der vorhandenen Ausrichtung unterscheidet, blendet PC-DMIS eine Meldung ein, in der Sie gefragt werden, ob Sie die betreffenden Befehle im Bearbeitungsfenster aktualisieren möchten, um die neue Ausrichtung zu verwenden (siehe "Befehle im Lernmodus aktualisieren" im Abschnitt "Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung"). Wenn sich die Ausrichtung nicht ändert (oder die Änderung so geringfügig ist, dass sie nicht von Bedeutung ist), fügt PC-DMIS einfach die Ausrichtung ein, ohne eine Meldung einzublenden oder irgendwelche Befehle zu aktualisieren.
3. PC-DMIS fügt den Code für die Ausrichtung im Bearbeitungsfenster ein und zeigt die Ausrichtung grafisch auf dem CAD-Modell im Grafikfenster an.
4. Sie können den Ausrichtungscode jederzeit bearbeiten. Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Erstellen einer iterativen Ausrichtung



Iterative Ausrichtung (Dialogfeld)

Wird die Schaltfläche **Iterativ** im Dialogfeld **Ausrichtungen** angeklickt (**Einfügen | Ausrichtung | Neu**), blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** ein. Dieses Dialogfeld ermöglicht Ihnen die dreidimensionale "Besteinpassung" der Messdaten an die Nennpunkte (oder Oberflächen, falls vorhanden).

Der Ursprung des resultierenden Koordinatensystems der iterativen Ausrichtung liegt ungefähr auf und ist am CAD-Koordinatensystem orientiert, auch wenn die verwendeten Elemente sich anderswo befinden und sehr unterschiedlich orientiert sind. Das ist wie bei einem Fahrzeugsystem; alle Elemente an allen Teilen des Fahrzeugkörpers sind bezüglich eines einzelnen, globalen Koordinatensystems definiert, auch wenn diese sich weit weg von diesem Koordinatensystem befinden und komplett anders orientiert sind. Das CAD-Koordinatensystem erfüllt die selbe Funktion für die iterative Ausrichtung wie das globale Koordinatensystem des Fahrzeugkörpers.

Eine iterative Ausrichtung benötigt mindestens drei gemessene Elemente. Bestimmte Elementtypen, wie beispielweise Punkte und Geraden, haben schlechte dreidimensionale Lagen. Wird einer dieser Elementtypen gewählt, sind zur Bereitstellung genauer Messdaten zusätzliche Elemente erforderlich.

- Die erste Elementgruppe legt die Ausrichtung der senkrechten Achse der aktuellen Arbeitsebene fest, indem eine Ebene durch die Flächenmittelpunkte des Elements hindurch eingepasst wird. In diesem Profilschnitt (RAUM - 3 +) müssen mindestens drei Elemente verwendet werden.
- Die nächste Elementgruppe dreht die für die Arbeitsebene definierte Achse zu den Elementen hin und passt dabei eine Gerade durch die Elemente hindurch ein. In diesem Profilschnitt (DREHEN 2 +) müssen mindestens zwei Elemente verwendet werden.
Falls keine Elemente markiert wurden, verwendet die Ausrichtung Elemente aus dem Schritt RAUM. (Bei den beiden aus dem Schritt "Raum" verwendeten Elementen handelt es sich um das zweit- und drittletzte Element.)
- Die letzte Elementgruppe verschiebt den Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position (NULLPUNKT SETZEN – 1).
Falls keine Elemente markiert wurden, verwendet die Ausrichtung das letzte Element aus dem Schritt RAUM.

Informationen zu iterativen Ausrichtungen

Die hier angeführten Informationen sollen Sie beim Erstellen einer iterativen Ausrichtung unterstützen. Die folgenden Themen dienen zum besseren Verständnis einiger wichtiger Aspekte von iterativen Ausrichtungen.

Befehlsformat für iterative Ausrichtungen

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/WIEDERH,'Element_ID'
, PUNKTE_ZIELRADIUS=n, STARTSPRUNGMARKE=Sprungmarke, VORRICHTUNG TOL = n,
FEHLERSPRUNGMARKE=Sprungmarke
MESSE ALLE ELEM=NEIN/IMMER/EINMAL,
MAX_SCHLEIFEN = n
RAUMACHSE =Achse, DREHACHSE=Achse, NULLPUNKTACHSE=Achse
RAUM = ID , ID, ID,...
DREHEN = ID, ID,...
NULLPUNKT = ID,...
```

Veränderbare Felder: "Element_ID"

Hierbei handelt es sich um die Elemente, die zur Durchführung der iterativen Ausrichtung verwendet werden. Gegenwärtig müssen mindestens drei verschiedene Elemente für die Kalibrierung gewählt werden. Elemente, die in mehreren Richtungen liegende Bezugselement-Achsen bilden können, (wie z.B. ein Kreis oder Langloch) können auf mehr als einer Bezugselement-Achse vorgegeben werden. Beispielsweise kann ein Kreis sowohl zur Festlegung der Raumachse als auch der Drehachse verwendet werden. In der Regel kann anhand von Messpunkten (einschließlich Vektor- und Oberflächenpunkten) nur eine Bezugselement-Achse festgelegt werden.

PKT_ZIELRADIUS = Diese Option gibt den Zielradius-Wert der bei der Ausrichtung verwendeten gemessenen Punktelemente an. Vollständige Informationen finden Sie unter "Punkte-Zielradius".

STARTSPRUNGMARKE = PC-DMIS beginnt mit der Neubemessung der Ausrichtungselemente bei der hier angegebenen Sprungmarke. Dies funktioniert nur, wenn **MESSE ALLE ELEM** auf **IMMER** eingestellt ist. Vollständige Informationen finden Sie unter "Startsprungmarke".

VORRICHTUNG TOL = Unter Verwendung dieses Toleranzwertes vergleicht PC-DMIS gemessene Ausrichtungselemente mit deren theoretischen Werten. Vollständige Informationen finden Sie unter "Vorrichtungstoleranz".

FEHLERSPRUNGMARKE = PC-DMIS geht zu dieser Sprungmarke, wenn der Toleranzwert für die Spannvorrichtung überschritten wird. Wenn Sie keine Sprungmarke definieren, gibt PC-DMIS eine Fehlermeldung aus, die den Fehlerwert der einzelnen Eingabeelemente anzeigt. Vollständige Informationen finden Sie unter "Fehlersprungmarke".

RAUMACHSE = PC-DMIS legt die Ausrichtung und den Nullpunkt der hier angegebenen Achse unter Verwendung der Eingabeelemente für **RAUM** fest. Vollständige Informationen finden Sie unter "Raum".

DREHACHSE = PC-DMIS legt die Drehung der hier angegebenen Achse um die Raumachse unter Verwendung der Eingabeelemente für **DREHEN** fest. Der Nullpunkt der hier angegebenen Achse wird ebenfalls unter Verwendung der Eingabeelemente für **DREHEN** festgelegt. Vollständige Informationen finden Sie unter "Drehen".

NULLPUNKTACHSE = PC-DMIS legt den Nullpunkt der hier angegebenen Achse unter Verwendung der Eingabeelemente für **NULLPUNKT** fest. Vollständige Informationen finden Sie unter "Nullpunkt".

ALLE ELEMENTE MESSEN = Diese Option bestimmt, ob PC-DMIS die Eingabeelemente neu misst oder automatisch einen Teil des Werkstückprogramms erneut im CNC-Modus ausführt. Für diese Option gibt es drei mögliche Einstellungen. Diese sind:

- **Nr.** . Umfassende Angaben finden Sie im Thema "Punkt-Zielradius".
- **EINMAL** Vollständige Informationen finden Sie unter "Iteriere einmal".
- **IMMER** Vollständige Informationen finden Sie unter "Iteriere bis Abbruch".

MAX_SCHLEIFEN = Diese Option bestimmt die maximal zulässige Anzahl von Iterationen, die PC-DMIS für diese iterative Ausrichtung durchführen wird. PC-DMIS verwendet diesen Wert nur, wenn das Kontrollkästchen **Iteriere bis Abbruch** aktiviert ist.

Regeln der iterativen Ausrichtung

Bei Durchführung einer iterativen Ausrichtung gelten einige allgemeine Regeln.

PC-DMIS benötigt für jedes der Elemente in den Gruppen die gemessenen und theoretischen Werte. Die senkrechten Vektoren der ersten Elementgruppe müssen annähernd parallel sein. Die einzige Ausnahme dieser Regel gilt dann, wenn nur drei Elemente in der Gruppe verwendet werden.

Werden Messpunkte (VEKTOR, KANTE oder FLÄCHE) verwendet, so sind zur Definition der Ausrichtung alle drei Elementgruppen erforderlich (drei Elemente für "Raum", zwei Elemente für "Drehen in der Ebene" und ein Element für "Nullpunkt setzen"). Es kann jeder beliebige Elementtyp verwendet werden, dreidimensionale Elemente sind jedoch besser definiert und erhöhen somit die Genauigkeit. Zu den in Frage kommenden 3D-Elementen gehören Blechkreise, Langlöcher, Zylinder, Kugeln und Eckpunkte.

Hinweis: Blechkreise, Langlöcher und Zylinder benötigen mindestens drei Stützpunkte.

Die Problematik bei Verwendung von Messpunkten besteht in der Ungewissheit, an welcher Stelle die Messung bis nach vorgenommener Ausrichtung erfolgen soll. Dies stellt ein Problem dar, da die Punkte vor der Ausrichtung gemessen werden müssen. Bei den für diesen Zweck als dreidimensional bezeichneten Elementen handelt es sich um Elemente, die beim ersten Mal präzise gemessen werden können.

Bei Verwendung von Messpunkten (VEKTOREN, KANTE oder FLÄCHE) müssen außerdem die Elemente der Gruppe DREHEN über Normalvektoren verfügen, die annähernd senkrecht zu den Vektoren der Elemente der Gruppe RAUM stehen. Die Elemente der Gruppe NULLPUNKT müssen über einen vertikalen Vektor verfügen, der ungefähr senkrecht zu den Vektoren der Elemente der Gruppen RAUM und DREHEN verläuft.

Wenn Messpunkte (VEKTOREN, KANTE oder FLÄCHE) als Teil der Gruppe verwendet werden, fordert PC-DMIS eventuell zur erneuten Messung auf, wenn sie zu weit entfernt von der Nennposition aufgenommen wurden. Es erfolgt dann zunächst eine "Besteinsparung" der Messdaten in die Nenndaten.

Als Nächstes überprüft PC-DMIS, wie weit jeder Messpunkt entfernt ist. Überschreitet der Abstand den im Feld **Punkte-Zielradius** angegebenen Wert, fordert PC-DMIS zur erneuten Messung des Punktes auf. PC-DMIS setzt im Prinzip einen zylindrischen Toleranzbereich um die theoretische Position jedes Vektors, jeder Fläche bzw. jedes Kantenpunkts. Der Radius dieses Toleranzbereichs entspricht der im Dialogfeld angegebenen Punkttoleranz. PC-DMIS setzt die erneute Messung der Punktelemente solange fort, bis alle Messpunkte in den "Toleranzbereich" fallen. Der Toleranzbereich wirkt sich nur auf Messpunkte aus.

Mit Hilfe einer Spezialfunktion von PC-DMIS können Sie den Mittelpunkt eines Langlochs entlang der Achse auf- und abschieben, falls dies erforderlich ist. Bei Verwendung eines Langlochs als Teil der Gruppe NULLPUNKT wird daher keine Konvergenz der iterativen Ausrichtung erzielt. Um ein Langloch dennoch als Teil der Gruppe NULLPUNKT zu verwenden, können Sie zuerst einen Punkt aus dem Langloch erstellen und diesen erstellten Punkt dann in der Gruppe NULLPUNKT verwenden.

Bei der iterativen Ausrichtung empfiehlt es sich nicht, ein Langloch als Teil der Gruppe NULLPUNKT zu verwenden.

| Verwendeter Elementtyp: | Erforderliche Mindestanzahl von Elementen: | |
|-------------------------|---|---|
| Kreis | 3 Kreise | Diese Methode verwendet 3 CNC-Kreise für die Ausrichtung. |
| Linie | Dieser Elementtyp wird nicht empfohlen. | |
| Punkt | 6 Punkte: | Die Punkte dienen zur 3-2-1-Ausrichtung. |
| Langloch | Dieser Elementtyp wird nicht als Teil der Gruppe NULLPUNKT empfohlen. | |
| Kugel | 3 Kugeln: | Diese Methode verwendet 3 Kugeln zur Ausrichtung. |

So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung

Tipp: Klicken Sie auf dieses Symbol aus der Symbolleiste **Assistenten**, um PC-DMIS' Assistenten für die iterative Ausrichtung aufzurufen. 

So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungen (Einfügen | Ausrichtung | Neu)**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Iterativ**. Das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** wird angezeigt. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um die iterative Ausrichtung zu erstellen. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Beschreibung des Dialogfeldes "Besteinpassungs-Ausrichtung".
3. Markieren Sie im Feld **Elementliste** die erste Elementgruppe (mit mindestens drei Elementen), die zur Ausrichtung der vertikalen Achse auf der aktuellen Arbeitsebene dienen soll.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Option **Raum** markiert ist.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
6. Markieren Sie mit der Maus die zweite Elementgruppe (mit mindestens zwei Elementen), die beim Rotationsverfahren verwendet werden soll.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Option **Ebene - 2** markiert ist.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
9. Markieren Sie die letzte Elementgruppe (mit mindestens einem Element), welche die gewünschte Position des Werkstücknullpunkts angibt. (Dieselben Elemente können bei mehr als einem Vorgang verwendet werden.)

10. Vergewissern Sie sich, dass die Option **Nullpunkt** markiert ist.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
12. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** wird geschlossen.
13. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausrichtungen** auf **OK**, um die Ausrichtung abzuschließen. Das Dialogfeld wird geschlossen. Wenn sich diese neue Ausrichtung von der vorhandenen Ausrichtung unterscheidet, blendet PC-DMIS eine Meldung ein, in der Sie gefragt werden, ob Sie die betreffenden Befehle im Bearbeitungsfenster aktualisieren möchten, um die neue Ausrichtung zu verwenden (siehe "Befehle im Lernmodus aktualisieren" im Abschnitt "Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung". Wenn sich die Ausrichtung nicht ändert (oder die Änderung so geringfügig ist, dass sie nicht von Bedeutung ist), fügt PC-DMIS einfach die Ausrichtung ein, ohne eine Meldung einzublenden oder irgendwelche Befehle zu aktualisieren.

Hinweis: Werden die Optionen **Raum**, **Drehen** oder **Nullpunkt** markiert, nachdem sie bereits bestimmten Elementen zugewiesen wurden, werden die für die betreffende Option angegebenen Eingabelemente angezeigt.

Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, nimmt PC-DMIS die dreidimensionale "Besteinpassung" der Messdaten vor und zeigt die neue Ausrichtung im Grafikfenster und im Bearbeitungsfenster an. Siehe auch "Befehlsformat für iterative Ausrichtungen".

Beschreibung zum Dialogfeld "Iterative Ausrichtung"

Nachfolgend werden die einzelnen Einträge des Dialogfelds **Iterative Ausrichtung** beschrieben.

Layer

• Raum - 3

Die Option **Raum - 3** wird in Verbindung mit mindestens drei der im Feld **Elementliste** markierten Elemente verwendet. Diese Elementgruppe legt die Ausrichtung der senkrechten Achse der aktuellen Arbeitsebene fest, indem eine Ebene durch die Flächenmittelpunkte des Elements hindurch eingepasst wird.

Zur Anwendung der Option "Raum" müssen mindestens drei Elemente verwendet werden.

Ebene

• Ebene - 2

Die Option **Ebene - 2** wird in Verbindung mit mindestens zwei der im Feld **Elementliste** markierten Elemente verwendet. Diese Elementgruppe dreht die für die Arbeitsebene definierte Achse zu den Elementen hin und passt dabei eine Gerade durch die Elemente hindurch ein.

Zum Drehen müssen mindestens zwei Elemente verwendet werden.

Hinweis: Falls keine Elemente markiert wurden, verwendet die Ausrichtung Elemente aus dem Schritt RAUM. (Bei den beiden aus dem Schritt "Raum" verwendeten Elementen handelt es sich um das zweit- und drittletzte Element.)

Nullpunkt

Nullpunkt - 1

Die Option **Nullpunkt - 1** wird in Verbindung mit einem im Feld **Elementliste** markierten Element verwendet. Diese Elementgruppe verschiebt (oder bewegt) den Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position.

Zum Setzen des Nullpunkts muss mindestens ein Element verwendet werden.

Hinweis: Falls keine Elemente markiert wurden, verwendet die Ausrichtung das letzte Element aus dem Bereich RAUM.

Auswählen

Auswählen

Mit der Schaltfläche **Auswählen** können Sie die im Feld **Elementliste** hervorgehobenen Elemente auswählen und diese Elemente bei einer iterativen Ausrichtung zum Nivellieren, Drehen und Übertragen (oder Verschieben) des Nullpunkts einsetzen.

Iteriere einmal

Iteriere einmal

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Iteriere einmal** aktivieren, geschieht folgendes:

- PC-DMIS misst alle Eingabelemente mindestens einmal im CNC-Modus neu.
- Die Reihenfolge, in der sie gemessen werden, wird durch den Befehl für eine iterative Ausrichtung im Bearbeitungsfenster festgelegt.
- In einem Meldungsfeld wird angegeben, welches Element jeweils gemessen wird.
- Bevor Sie die Bewegung akzeptieren, vergewissern Sie sich, dass der Taster das (die) angegebene(n) Element(e) erreichen kann, ohne mit dem Werkstück zu kollidieren.
- Vor oder nach den einzelnen Elementen gefundene gespeicherte Bewegungen werden *nicht* ausgeführt.
- Nachdem alle Elemente mindestens einmal gemessen wurden, wird die Neumessung der Elemente bei gemessenen Punkttypen von Elementen sowie bei Punkten fortgesetzt, die den angepeilten **Punkte-Zielradius** (siehe "Punkte-Zielradius") verfehlt haben.

Hinweis: Kreise werden in diesem Modus nicht mehr als einmal gemessen, da sich ihre Lage nie ändert.

Iteriere bis Abbruch

Iteriere bis Abbruch

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Iteriere bis Abbruch** aktivieren, führt PC-DMIS einen Teil des aktuellen Werkstückprogramms mindestens einmal erneut im CNC-Modus aus. Welcher Teil erneut ausgeführt wird, wird durch die **Startmarke** (siehe "Startmarke") festgelegt.

Wenn Sie eine Startmarke angeben,

- führt PC-DMIS den Programmabschnitt ab der festgelegten Sprungmarke bis hin zu dem AUSRICHTUNG/ANFANG-Befehl erneut aus, der den derzeitigen Ausführungsbefehl für eine iterative Ausrichtung enthält.

Wenn Sie keine Startmarke angeben,

- beginnt PC-DMIS mit der erneuten Ausführung bei dem ersten gemessenen Element im Programm, von dem der Befehl für eine iterative Ausrichtung Gebrauch macht.
- Sind im ersten Element voranliegende Bewegungspunkte gespeichert, dann werden diese ebenfalls ausgeführt.
- Die erneute Ausführung wird bis zu dem zuletzt gemessenen Element, von dem der Befehl für eine iterative Ausrichtung Gebrauch macht, fortgesetzt.
- Alle hinter diesem Befehl liegenden gespeicherten Bewegungen werden nicht ausgeführt.

Nach Beendigung der erneuten Ausführung berechnet PC-DMIS die Ausrichtung neu und testet, ob alle gemessenen Eingabepunkte innerhalb des unter **Punkte Zielradius** angegebenen Toleranzradius liegen.

- Liegen sie alle innerhalb des Zielbereichs, muss die erneute Ausführung nicht fortgesetzt werden. PC-DMIS sieht den Befehl für eine iterative Ausrichtung als vollständig an.
- Verfehlen irgendwelche Punkte den Zielbereich, dann wird derselbe Programmabschnitt wie oben beschrieben erneut ausgeführt.

Punkte Zielradius

Punkte Zielradius:

Im Feld **Punkte-Zielradius** können Sie die Zielradius-Toleranz für gemessene Punktelemente angeben, die als Eingaben bei der Ausrichtung dienen. Gemessene Eingabepunkte beinhalten:

- MESS/PUNKT
- AUTO/VEKTOR
- AUTO/KANTE
- AUTO/OBERFLÄCHE
- AUTO/WINKEL

Während sich die zum Messen eines Kreises auf einem Werkstück gemessene Stelle leicht bestimmen lässt, ist es wesentlich schwieriger, die genaue Stelle zum Messen eines Punktes auf der Oberfläche zu finden. Wenn der zu messende Punkt nicht visuell ausgewiesen ist, ist es schwierig, den Punkt an der richtigen Stelle manuell zu messen. Mit dem **Punkte Zielradius** ist es möglich, einen imaginären Toleranzbereich (oder Zielbereich) in der Größe eines bestimmten Radius um jeden Punkt anzugeben. Auf diese Weise können Sie manuelle Messpunkte an jeder beliebigen Stelle innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs aufnehmen. Wurde der Messpunkt nicht innerhalb dieses Bereichs aufgenommen, misst PC-DMIS den Punkt erneut im CNC-Modus.

PC-DMIS versucht, die Eingabeelemente basierend auf den im Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** markierten Kontrollkästchen neu zu messen (siehe "Iteriere einmal" und "Iteriere bis Abbruch").

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Iteriere bis Abbruch** oder **Iteriere einmal** nicht markieren (oder manuell im Bearbeitungsfenster `MESSE ALLE ELEM=NEIN` festlegen):

- PC-DMIS versucht eine Ausrichtungstransformation zu berechnen, so dass die gemessenen mit den theoretischen Bezügen übereinstimmen. Danach wird überprüft, ob die gemessenen Eingabepunkte ihr Ziel verfehlt haben. Wenn dies der Fall ist, werden nur diese Elemente erneut im CNC-Modus gemessen.
- PC-DMIS zeigt in einem Dialogfeld das zu messende Element an. Auf diese Weise können Sie sich zuvor vergewissern, dass der Taster das angegebene Element erreichen kann, ohne mit dem Werkstück zu kollidieren.
- Wenn alle Punktelemente im Zielbereich liegen, sieht PC-DMIS den Befehl für eine iterative Ausrichtung als abgeschlossen an.
- Sind gemessene Punktelemente vorhanden, die ihren Zielbereich verfehlt haben, misst PC-DMIS sie so lange neu, bis sie in den Zielbereich fallen.

Hinweis: Es ist wichtig, für den Vektor **Punkte Zielradius** keinen zu kleinen Wert festzulegen (z.B. 50 Mikron). Viele KMGs sind nicht in der Lage, den Taster so genau zu positionieren, dass jeder Messpunkt in einem winzigen Zielbereich berührt wird. Ein Toleranzwert von etwa 0,5 mm wäre die bessere Wahl. Wenn die Neubemessung ohne Ende wiederholt wird, sollten Sie diesen Wert erhöhen.

Vorrichtungstoleranz

Vorrichtungstoleranz:

Über das Feld **Vorrichtungstoleranz** können Sie einen Einpassungstoleranzwert eingeben, den PC-DMIS zum Vergleich der Elementkomponenten der iterativen Ausrichtung mit den theoretischen Werten heranzieht.

Weisen ein oder mehrere Eingabelemente nach Einpassung der gemessenen Werte in die theoretischen Werte eine fehlerhafte Abweichung entlang ihrer zugewiesenen Bezugselement-Achse auf, die diesen Toleranzwert überschreitet, geht PC-DMIS automatisch zur Fehlersprungmarke (sofern eine vorhanden ist). Siehe "Fehlersprungmarke".

Wenn Sie keine Fehlersprungmarke angeben, zeigt PC-DMIS die Fehler entlang der einzelnen Bezugselemente in einer Fehlermeldung an. Sie können dann entscheiden, die Abweichungen des Bezugselements zu akzeptieren und das restliche Werkstückprogramm fortzusetzen oder die Ausführung des Werkstückprogramms abubrechen.

PC-DMIS kann den Toleranzwert für die Spannvorrichtung nur dann zugrundelegen, wenn Sie zur Erstellung des Elements mehr Punkte als die erforderliche Mindestanzahl verwendet haben. Wenn Sie beispielsweise eine Ebene messen, wird hierfür in der Regel eine Mindestanzahl von drei Punkten benötigt. Wenn allerdings der Toleranzwert für die Spannvorrichtung zugrundegelegt werden soll, müssen mindestens vier Punkte gemessen werden. Werden nur drei Punkte verwendet, steht nur eine Lösung zur Auswahl und PC-DMIS kann keine Anpassung vornehmen oder erneut iterieren.

Iteriere max. bis

Iteriere max. bis:

Hiermit wird die Höchstzahl an Wiederholungen festgelegt, die PC-DMIS bei der Erstellung der iterativen Ausrichtung durchführt. PC-DMIS verwendet diesen Wert nur, wenn das Kontrollkästchen Iteriere bis Abbruch aktiviert ist.

Startsprungmarke

Startmarke:

In dem Feld **Startmarke** können Sie eine Sprungmarke festlegen, zu der PC-DMIS bei der erneuten Messung von Elementen für eine iterative Ausrichtung geht, sofern das Kontrollkästchen **Iteriere bis Abbruch** aktiviert ist.

- Die erneute Messung wird im CNC-Modus ab der festgelegten Sprungmarke durchgeführt und endet bei dem Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` (der dem Befehl `AUSRICHTUNG/WIEDERH` vorausgeht). Dies ist die von PC-DMIS erwartete Funktionsweise dieses Befehls.

Wenn Sie keine Startmarke festlegen,

- geht PC-DMIS zum ersten Element der iterativen Ausrichtung und beginnt dort mit der CNC-Messung (hierbei werden alle diesem Element direkt vorausgehenden Bewegungen mitberücksichtigt).
- Die Befehle des Werkstückprogramms werden der Reihe nach erneut ausgeführt, bis das letzte Element der iterativen Ausrichtung erreicht ist. Alle hinter diesem Endelement liegenden Bewegungen werden nicht ausgeführt.

Informationen zum Erstellen einer Sprungmarke finden Sie unter "Erstellen von Sprungmarken" im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung".

Fehlersprungmarke

Fehlermarke:

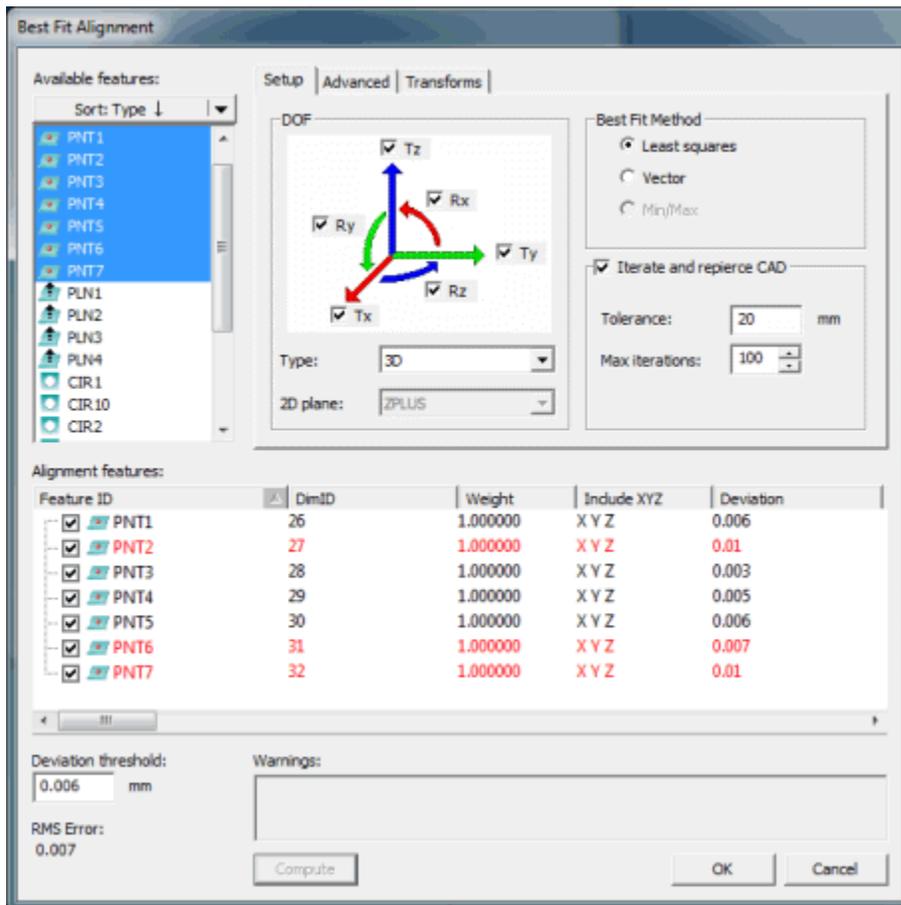
Im Feld **Fehlersprungmarke** können Sie eine Sprungmarke definieren, zu der das Programm springt, wenn der Fehler beim Vergleich der gemessenen Ebenen-, Rotations- und Ursprungsbezugselemente mit den entsprechenden theoretischen Elementen den Toleranzbereich im Feld **Vorrichtungstoleranz** überschreitet.

Hinweis: Wenn Sie die Mindestzahl von Eingaben für jede der Bezugselement-Achsen angeben, (drei für das Bezugselement **Raum**, zwei für das Bezugselement **Drehen** und eine für das Bezugselement **Nullpunkt**), kann PC-DMIS den Messwert des Eingabeelements fehlerlos in dessen theoretische Werte einpassen. In diesem Fall ist für PC-DMIS die Vorrichtungstoleranz nicht wirklich erforderlich. Wenn Sie für eines der festgelegten Bezugselemente mehr als die Mindestzahl von Eingaben angeben, können Werkstück- oder Spannsystemfehler verhindern, dass die Messwerte mit einem geringeren Fehlerwert als die angegebene Vorrichtungstoleranz in die theoretischen Werte eingepasst werden.

Wenn Sie keine Fehlermarke festlegen, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung mit der fehlerhaften Abweichung der einzelnen Bezugselemente an. Sie können die Ausführung mit den abweichenden Bezugselementen fortsetzen oder sie ganz abbrechen.

Informationen zum Erstellen einer Sprungmarke finden Sie unter "Erstellen von Sprungmarken" im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung".

Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung



Besteinpassungs-Ausrichtung (Dialogfeld)

Beim Klicken auf die Schaltfläche **Besteinpassung** im Dialogfeld **Ausrichtungen**

zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** an. Über dieses Dialogfeld können Sie eine Besteinpassung der Messdaten an die Nennpunkte vornehmen. Mit Ausnahme der **Vektormethode**, die mindestens zwei Punkte erfordert, brauchen Sie mindestens ein Punktelement, um eine Besteinpassungs-Ausrichtung zu erstellen.

So erstellen Sie eine Besteinpassungsausrichtung

So erstellen Sie eine Besteinpassungsausrichtung:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungen (Einfügen | Ausrichtung | Neu)**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Besteinpassung**. Das Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** wird angezeigt. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um die Besteinpassungsausrichtung zu erstellen. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Beschreibung des Dialogfeldes "Besteinpassungs-Ausrichtung"".

3. Wählen Sie die zu verwendenden Elemente aus dem Listenfeld **Verfügbare Elemente** aus. Diese werden im Listenfeld **Ausrichtungselemente** angezeigt.
4. Definieren Sie die Orientierung und Freiheitsgrade der Ausrichtung über die Optionen **2D,3D** oder **Benutzerdefiniert** in der Auswahlliste **Typ**. Wählen Sie bei der 2D-Ausrichtung zudem die richtige aktive Ebene aus der Auswahlliste **2D-Ebene** aus.
5. Wählen Sie die Besteinpassungsmethode, indem Sie im Bereich **Besteinpassungsmethode** die entsprechende Option aktivieren.
6. Sie können die Gewichtungen durch einen Doppelklick auf den entsprechenden Gewichtungsfaktor für das Element in der Liste **Ausrichtungselemente** modifizieren. Der Zelle mit dem Wert für die Gewichtung wird so editierbar. Passen Sie den Wert beliebig an und klicken Sie außerhalb des Feldes, um den neuen Wert zu bestätigen.
7. Um den Drehpunkt um ein bestimmtes Element festzulegen, wählen Sie das Element aus der **Eingabeliste** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Setzen** im Bereich **Drehen um** auf der Registerkarte **Erweitert**. Sie können aber auch einen Wert in die Felder **Theoretisch** und **Messwert** im Bereich **Drehen um** des Dialogfeldes eingeben.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** wird geschlossen.
9. Klicken Sie auf **OK** im Dialogfeld **Ausrichtungen**. Das Dialogfeld wird geschlossen. Wenn sich diese neue Ausrichtung von der vorhandenen Ausrichtung unterscheidet, blendet PC-DMIS eine Meldung ein, in der Sie gefragt werden, ob Sie die betreffenden Befehle im Bearbeitungsfenster aktualisieren möchten, um die neue Ausrichtung zu verwenden (siehe "Befehle im Lernmodus aktualisieren" im Abschnitt "Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung"). Wenn sich die Ausrichtung nicht ändert (oder die Änderung so geringfügig ist, dass sie nicht von Bedeutung ist), fügt PC-DMIS einfach die Ausrichtung ein, ohne eine Meldung einzublenden oder irgendwelche Befehle zu aktualisieren. Gemäß der Ausführung blendet PC-DMIS eine Grafikanalyse der 3D-Besteinpassungsausrichtung im Protokollfenster ein.

Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen

Um die Besteinpassungs-Ausrichtung ordnungsgemäß zu erstellen, sehen Sie sich bitte folgende Informationen an:

Eine Besteinpassungs-Ausrichtung ist zunächst eine Ausrichtung, die eine Messpunktmenge oder Menge gemessener Elementschwerpunkte dazu veranlasst, so weit wie möglich mit ihren theoretischen Positionen oder theoretischen Gegenstücken übereinzustimmen. In bestimmten Fällen kann eine Besteinpassungs-Ausrichtung auch bewirken, dass eine Punktmenge optimal mit einer CAD-Kurve oder -Fläche übereinstimmt.

Der Besteinpassungsausrichtungs-Algorithmus 'Kleinste Quadrate' richtet die beiden Punktmengen aus, indem eine der Punktmengen transformiert wird, sodass die Summe der quadrierten Abstände zwischen übereinstimmenden Punkten in den beiden Mengen minimal ist. Um zu verstehen, wie die 'Kleinste Quadrate'-Ausrichtung funktioniert, können Sie sich eine Feder (mit einem Anfangslängenwert von "0") zwischen jedem Messpunkt und seinem theoretischen Gegenstück vorstellen. Die Federn werden mit gedehnt, wenn sich der Abstand zwischen den beiden Punkten vergrößert. Die Position, an der sich die Punktmenge schließlich befindet, wenn Sie die "Feder" agieren lassen, ist die Lösung zum Problem der 'Kleinste Quadrate'-Ausrichtung.

Auf ähnliche Weise richtet der Min./Max.-Algorithmus zwei Punktmengen durch Minimieren des Maximalabstandes zwischen übereinstimmenden Punkten in den beiden Mengen aus. Nach einer Min./Max.-Ausrichtung wird der maximale Abstand durch eine ausreichende Anzahl von Punktpaaren

(normalerweise drei) in einer ausreichenden Anzahl von Richtungen ausgestellt, sodass jede Positionsänderung einer Menge den Abstand zwischen mindestens einem Punktepaar vergrößern würde. In PC-DMIS sind grundsätzlich nur zweidimensionale Min./Max.-Ausrichtungen möglich.

Es kann jedoch vorkommen, dass bestimmte Richtungen für die Ausrichtung bevorzugt werden. Wenn sich zum Beispiel die Punkte auf der Fläche einer Motorhaube befinden oder auf deren Umgrenzung. In einem solchen Fall spielt Bewegung entlang der Fläche oder entlang der Umgrenzung eine weit geringere Rolle als die Bewegung in einer Richtung, die senkrecht zur Fläche verläuft. Durch den Vektor-Einpassungsalgorithmus haben Sie eine gewisse Kontrolle über bevorzugte Richtungen, indem Sie die quadrierte Länge des Abstandsvektors, der auf die gegebenen Nominalvektoren projiziert wird, minimieren.

In allen drei Fällen (Min/Max, Kleinste Quadrate und Vektoreinpassung) können vom Benutzer Gewichtungen angegeben und/oder aus Toleranzen erzeugt werden. Einem Punkt mit einer größeren Gewichtung wird beim Optimieren der Ausrichtung höhere Priorität eingeräumt.

Hinweise zu den Ausschließungen:

Bei zweidimensionalen Besteinpassungs-Ausrichtungen

sind Elemente mit Vektorrichtungen, die senkrecht zur zweidimensionalen Besteinpassungsebene verlaufen, von der Ausrichtungsberechnung ausgeschlossen.

Alle Besteinpassungs-Ausrichtungselemente

, die während der Werkstückprogrammausführung übersprungen werden, sind von der Ausrichtungsberechnung ausgeschlossen.

Wenn alle Elemente der Ausrichtung ausgeschlossen sind, wird eine Fehlermeldung eingeblendet. Geschieht dies während der Ausführung, wird der Ausführungsvorgang von PC-DMIS angehalten und Sie erhalten die Möglichkeit, die Ausführung abzubrechen. Im Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** können Sie prüfen, ob irgendwelche der Ausrichtungselemente aufgrund von ungültigen Vektoren oder weil sie während der Ausführung übersprungen wurden, ausgeschlossen wurden.

Die nachfolgenden Themen helfen zum besseren Verständnis der wichtigen Aspekte der Besteinpassungsausrichtungen.

Besteinpassungsausrichtungen vergleichen

Einpassungsmethode "Kleinste Quadrate"

(Dargestellt als KLEINSTE_QUAD im Befehlsmodus)

Die Einpassungsmethode "Kleinste Quadrate" minimiert die Summe der quadrierten Fehler, was der Minimierung des quadrierten Fehlermittels entspricht. Eine gewichtete "Kleinste Quadrate"-Einpassung minimiert ein gewichtetes Mittel der quadrierten Fehler. Sie unterstützt 2D-, 3D-, und benutzerdefinierte Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Vektoreinpassung

(Dargestellt als VEKTOR_KLEINSTE_QUAD im Befehlsmodus)

Die Vektoreinpassung ist eine Art "Kleinste Quadrate"-Einpassung, außer dass die Fehlervektoren auf die gegebenen Richtungsvektoren (normalerweise die vertikalen Vektoren oder "Normalen") projiziert werden und diese projizierten Abstände zur "Kleinste Quadrate"-Einpassung verwendet werden. Wenn die vertikalen Vektoren verwendet werden, dann ist eine Bewegung senkrecht zur Normalen erlaubt, ohne

dass die Güte der Einpassung beeinträchtigt wird. Hiermit können Sie eine physische Messlehre nachahmen. Sie unterstützt 2D- und 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Min./Max.-Einpassung

(Dargestellt als MIN/MAX im Befehlsmodus)

Eine Min./Max.-Einpassung minimiert den maximalen Fehler. Aus diesem Grunde kann diese Einpassung in einem Akzeptieren/Zurückweisen-Vorgang verwendet werden - wenn der maximale Fehler klein ist, dann sind alle Fehler klein - wobei ein kleiner "Kleinste Quadrate"-Fehler, der ein Durchschnittswert ist, keine Garantie dafür ist, dass alle Fehler klein sind. Sie unterstützt nur 2D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Wenn Gewichtungen, die auf Toleranzen basieren, verwendet werden, dann reduziert eine Min./Max.-Einpassung den prozentualen Anteil der verfügbaren Toleranzen, die von jedem Element verwendet werden. Die "Kleinste Quadrate"-Einpassung reduziert den "durchschnittlichen" Toleranzbetrag aller Elemente. Da die erzeugten Gewichtungen die Kehrwerte der Toleranzen sind, entspricht ein Element mit einer relativ kleinen Gewichtung (oder geringerer Priorität) einer großen Toleranzzone, wodurch sich das Element in größerem Maße bewegen kann, ohne die anderen Elemente zu beeinträchtigen. Ein Element mit einer relativ großen Gewichtung (bzw. mit einer kleinen Toleranzzone) erlangt im Ausrichtungsverfahren höhere Priorität.

Weitere Informationen zu diesen Typen finden Sie unter "Verfügbare Besteinpassungstypen" und "Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen".

Befehlszeilenformat für die 2D-Besteinpassung

Die im Bearbeitungsfenster für die Option 2D-Besteinpassung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/BE2D, TOG1, TOG2, GEWICHTE ERSTELLEN=NEIN, TOG3, SKALIERUNG VERWENDEN=JA, n1, n2, n3, n4, n5  
WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN=JA, TOLERANZ=n6, MAX WIEDERHOLUNG=n7,  
ROTATIONSMITTELPUNKT, MESS_X, MESS_Y, MESS_Z, NENN_X, NENN_Y, NENN_Z  
ALLE_EINGABEN_EINBLENDEN=JA, ALLEPARAMANZEIGEN=JA  
ID=
```

Verfügbare Felder:

"**TOG1**" Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Arbeitsebenen umschalten. Die aktuelle Arbeitsebene sollte angezeigt werden.

"**TOG2**" Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Besteinpassungstypen umschalten: **KLEINSTE_QUAD**, **VEKTOR_KLEINSTE_QUAD** und **MIN/MAX**. Weitere Informationen finden Sie unter "Verfügbare Besteinpassungstypen".

GEWICHTE ERSTELLEN= Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob PC-DMIS Gewichtungen für die in der Besteinpassungs-Ausrichtung verwendeten Elemente erstellen soll. Verfügbare Optionen sind **JA** oder **NEIN**. Siehe "Elementgewichtungen".

"**TOG3**" Dieses Feld bestimmt die Freiheitsgrade für die 2D-Ausrichtung. Verfügbare Optionen: **NURDREHEN** (Nur Drehung), **DREHENUNDVERSETZ** (Drehen und versetzen), **NURVERSETZ** (Nur versetzen).

SKALIERUNG VERWENDEN= Diese Option ist nur verfügbar, wenn TOG2 auf KLEINSTE_QUADR gesetzt wurde. Sobald auf **JA** eingestellt, berechnet PC-DMIS eine Transformation (Drehung und Verschiebung) und einen Maßstab, der die Nenndaten optimal auf die skalierten Messdaten angleicht. Siehe "Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung". Dort wird das Kontrollkästchen **Skalierung verwenden** diskutiert.

n1,n2,n3= Übertragung in X,Y,Z

n4= Der Winkelversatzwert.

n5=Das ist der Maßstab. Dieser wird nur angezeigt, wenn **SKALIERUNG VERWENDEN** auf **JA** gesetzt wurde.

WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN= Wenn auf JA gesetzt, führt PC-DMIS eine iterative Besteinpassungs-Ausrichtung durch, wobei die CAD-Geometrie durchstoßen wird und die Nennwerte des Elements mit Hilfe von TOLERANZ= und WIEDERHOLUNG= Werten angepasst werden, um das Ergebnis zu bestimmen. Sobald auf NEIN gesetzt, führt PC-DMIS eine einzige Besteinpassungs-Ausrichtung durch. Siehe "Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung". Dort wird das Kontrollkästchen **Skalierung verwenden** diskutiert.

TOLERANZ=n6. Mit diesem Toleranzwert wird eine wiederholte und Neubestimmende CAD-Operation durchgeführt. Dieser wird nur angezeigt, wenn **WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN** auf **JA** gesetzt wurde.

ITERATIONEN=n7. Dieser Wert bestimmt die maximale Anzahl von Wiederholungen für den Algorithmus der Besteinpassungsausrichtung bei der Durchführung der Funktion WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN. Dieser wird nur angezeigt, wenn **WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN** auf **JA** gesetzt wurde.

ROTATIONSMITTELPUNKT Dieses Feld stellt zusammen mit den mit ihm verknüpften, gemessenen und theoretischen X-,Y-,Z-Werten den Rotationsmittelpunkt dar. Es erscheint nur dann, wenn NURDREHEN oder DREHENUNDVERSETZ im das Feld TOG2 verwendet wird. MESS_X, MESS_Y und MESS_Z sind die X-, Y- und Z-Werte für den gemessenen Rotationsmittelpunkt. THEO_X, THEO_Y und THEO_Z sind die theoretischen X-, Y- und Z-Werte für den theoretischen Rotationsmittelpunkt.

ALLE_EINGABEN_EINBLENDEN= Über diese Option können Sie bestimmen, ob der Codeblock der Ausrichtung die zur Erstellung der Ausrichtung verwendeten Eingabeelemente anzeigt oder nicht. Verfügbare Optionen sind **JA** oder **NEIN**.

ALLEPARAMANZEIGEN= Über diese Option können Sie bestimmen, ob der Codeblock der Ausrichtung alle Parameter für die Eingabeelemente anzeigt oder nicht. Verfügbare Optionen sind **JA** oder **NEIN**.

Wird diese Option auf **JA** gesetzt, zeigt PC-DMIS für jedes Eingabeelement folgende Angaben an: Element-ID, Elementtyp, Merkmal-ID, Elementgewichtung, Elementanwendung.

Dies könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen:

```
ID = KREIS2,Kreise,LAGE12,2.000000,JA
```

Wird diese Option auf **NEIN** eingestellt, zeigt PC-DMIS lediglich die ID des Eingabeelements an.

ID = KREIS2

ID= Jede Zeile, die mit "ID=" beginnt, stellt ein in der Ausrichtung verwendetes Eingabeelement dar.

Befehlszeilenformat für die 3D-Besteinpassung

Die im Bearbeitungsfenster für die Option 3D-Besteinpassung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/BE3D, TOG1, GEWICHTE_ERSTELLEN=JA, TOG2, SKALIERUNG_VERWENDEN=JA, n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7  
WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN=JA, TOLERANZ=n8, MAX_WIEDERHOLUNG=n9,  
ROTATIONSMITTELPUNKT, MESS_X, MESS_Y, MESS_Z, NENN_X, NENN_Y, NENN_Z  
ALLE_EINGABEN_EINBLENDEN=JA, ALLEPARAMANZEIGEN=JA  
ID=
```

Verfügbare Felder:

"TOG1" Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Besteinpassungsverfahren umschalten.

"TOG2" Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Beschränkungsarten für die 3D-Ausrichtung umschalten. Verfügbare Optionen: **NURDREHEN** (Nur Drehung) , **DREHENUNDVersetZ** (Drehen und versetzen), **NURVersetZ** (Nur versetzen).

n1,n2,n3= Übertragung in X,Y,Z

n4 - Drehung in der XY-Ebene

n5 - Drehung in der YZ-Ebene

n6 - Drehung in der ZX-Ebene

Beachten Sie, dass die Werte für die Verschiebung und Drehung im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung sind und die Winkel stets in Grad angezeigt werden.

SKALIERUNG VERWENDEN= Diese Option ist nur verfügbar, wenn TOG2 auf KLEINSTE_QUADR gesetzt wurde. Sobald auf **JA** eingestellt, berechnet PC-DMIS eine Transformation (Drehung und Verschiebung) und einen Maßstab, der die Nenndaten optimal auf die skalierten Messdaten angleicht. Siehe "Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung". Dort wird das Kontrollkästchen **Skalierung verwenden** diskutiert.

n7=Das ist der Maßstab. Dieser wird nur angezeigt, wennSKALIERUNG VERWENDEN auf JA gesetzt wurde.

Wenn sieben Zahlenwerte sichtbar sind, dann handelt es sich bei der siebten Zahl um den Maßstab.

ROTATIONSMITTELPUNKT Dieses Feld stellt zusammen mit den mit ihm verknüpften, gemessenen und theoretischen X-,Y-,Z-Werten den Rotationsmittelpunkt dar. Es erscheint nur dann, wenn NURDREHEN oder DREHENUNDVersetZ im das Feld TOG2 verwendet wird. MESS_X, MESS_Y und MESS_Z sind die X-, Y- und Z-Werte für den gemessenen Rotationsmittelpunkt. THEO_X,

THEO_Y und THEO_Z sind die theoretischen X-, Y- und Z-Werte für den theoretischen Rotationsmittelpunkt.

WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN= Wenn auf JA gesetzt, führt PC-DMIS eine iterative Besteinpassungs-Ausrichtung durch, wobei die CAD-Geometrie durchstoßen wird und die Nennwerte des Elements mit Hilfe von TOLERANZ= und WIEDERHOLUNG= Werten angepasst werden, um das Ergebnis zu bestimmen. Sobald auf NEIN gesetzt, führt PC-DMIS eine einzige Besteinpassungs-Ausrichtung durch. Siehe "Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung". Dort wird das Kontrollkästchen **Skalierung verwenden** diskutiert.

TOLERANZ=n8. Mit diesem Toleranzwert wird eine wiederholte und Neubestimmende CAD-Operation durchgeführt. Dieser wird nur angezeigt, wenn **WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN** auf **JA** gesetzt wurde.

ITERATIONEN=n9. Dieser Wert bestimmt die maximale Anzahl von Wiederholungen für den Algorithmus der Besteinpassungsausrichtung bei der Durchführung der Funktion **WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN**. Dieser wird nur angezeigt, wenn **WIEDERHOLENUNDCADNEUBESTIMMEN** auf **JA** gesetzt wurde.

ALLE_EINGABEN_EINBLENDEN= Über diese Option können Sie bestimmen, ob der Codeblock der Ausrichtung die zur Erstellung der Ausrichtung verwendeten Eingabeelemente anzeigt oder nicht. Verfügbare Optionen sind **JA** oder **NEIN**.

ALLEPARAMANZEIGEN= Über diese Option können Sie bestimmen, ob der Codeblock der Ausrichtung alle Parameter für die Eingabeelemente anzeigt oder nicht. Verfügbare Optionen sind **JA** oder **NEIN**.

Wird diese Option auf **JA** gesetzt, zeigt PC-DMIS für jedes Eingabeelement folgende Angaben an: Element-ID, Elementtyp, Merkmal-ID, Elementgewichtung, Elementanwendung.

Dies könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen:

```
ID = KREIS2,Kreise,LAGE12,2.000000,JA
```

Wird diese Option auf **NEIN** gesetzt, zeigt PC-DMIS lediglich die ID des Eingabeelements wie folgt an:

```
ID = KREIS2
```

ID= Jede Zeile, die mit "ID=" beginnt, stellt ein in der Ausrichtung verwendetes Eingabeelement dar.

Typen der Besteinpassungs-Ausrichtung

Sie können mit Besteinpassungs-Ausrichtungen 2D, 3D oder benutzerdefinierte Freiheitsgrade lösen. Einige wichtige Unterschiede zwischen diesen Typen der Besteinpassungs-Ausrichtung sind:

- Eine 2D-Besteinpassungs-Ausrichtung setzt eine Erstausringung zur Festlegung einer 2D-Ebene voraus. Die Ausrichtung wird in der Arbeitsebene erstellt, die durch die aktuell aktive Ausrichtung definiert ist.
- Bei einer 3D-Besteinpassungs-Ausrichtung werden die Rohdaten (Maschinendaten) verwendet und Korrelationen zu den theoretischen Werten hergestellt. Dafür wird keine bestehende Ausrichtung benötigt. Wenn aber die Freiheitsgrade auf nur-rotieren gesetzt sind und kein

entsprechendes Rotationszentrum definiert ist, wird der Ursprung der aktuell aktiven Ausrichtung als Rotationszentrum verwendet.

- In den meisten Fällen benötigt eine benutzerdefinierte Besteinpassungs-Ausrichtung eine bestehende Ausrichtung, um die XYZ-Richtungen der benutzerdefinierten Freiheitsgrade verlässlich zu bestimmen.

Verfügbare Besteinpassungs-Methoden

Für die Definition der Besteinpassungs-Ausrichtung stehen drei Lösungsmethoden zur Verfügung:

1. **Kleinste Quadrate** (Standard) – minimiert das quadrierte Fehlermittel der Anpassung von allen in die Besteinpassung einbezogenen Elementen. Dies ist der häufigste Besteinpassungstyp. Der Fehlerwert ist die Summe der quadrierten Abstände. Ausreißer haben keine Wirkung als Abweichung und die Richtung des Fehlers spielt keine Rolle bei diesem Besteinpassungstyp.
2. **Vektor** (auch bekannt als projizierte kleinste Quadrate) – minimiert auch das quadrierte Fehlermittel aller in die Einpassung einbezogenen Elemente. Bewirkt jedoch zuerst das Wiedereinrasten (oder die Projektion) der Punkte auf die Nennvektoren des Elements. Auf diese Weise befinden sich alle Fehler entlang der Nennvektoren. Der Fehlerwert ist die Summe der quadrierten projizierten Abstände. Dieser Besteinpassungstyp findet in der Regel dann Anwendung, wenn eine Punktreihe in Kurven und/oder Flächen eingepasst wird. Mit diesem Einpassungstyp können Punkte entlang einer Fläche 'gleiten', jedoch werden sie davon abgehalten, von der Fläche zurückgezogen werden.
Beispiel: Lautet der Nennpunkt: 1.1.1 mit dem Vektor: 0,0,1 und sind die Messwerte 4,2,0.95, dann werden die Messdaten auf 1,1,0.95 eingestellt und bei Vektor 0,0,1 eingerastet.
3. **Min./Max.** – minimiert den maximalen Fehler (den größten Abstand) unter den eingepassten Elementen. Messungen mit starken Abweichungen haben eine drastische Wirkung auf diesen Fehlerwert. Dieser Ausrichtungstyp kann verwendet werden, um zu bestimmen, ob es eine Ausrichtung gibt, bei der alle für die Besteinpassungs-Ausrichtung vorzunehmenden Elementeingaben im vorgegebenen Toleranzbereich liegen. Dieser Besteinpassungstyp wird über Y14,5 vorgegeben.

Hinweis: Die Option **Min/Max** ist nur für 2D-Besteinpassungs-Ausrichtungen, und die Option **Vektor** nur für 2D- sowie 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen verfügbar.

Weitere Informationen zu diesen Typen finden Sie unter "Besteinpassungs-Ausrichtungen vergleichen" und "Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen".

Einschränkungen für Besteinpassungs-Ausrichtungen

Auch Besteinpassungs-Ausrichtungen können Beschränkungen auferlegt werden.

Einschränkungen für 2D- und 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen

1. **Drehen und Verschieben** (Standard) – Damit erhält die Ausrichtung bei der Korrelation von Maschinendaten und theoretischen Werten uneingeschränkte Flexibilität.
2. **Nur drehen** – Diese Option beschränkt die Ausrichtung auf Drehen und unterstützt keine Verschiebungen. Wenn Sie kein Rotationszentrum bestimmen, nutzt PC-DMIS den Ursprung des Koordinatensystems (0,0,0) als Rotationszentrum.

3. **Nur verschieben** – Diese Option beschränkt die Ausrichtung auf Verschiebungen und unterstützt keine Drehungen.

Einschränkungen für benutzerdefinierte Besteinpassungs-Ausrichtungen

Die benutzerdefinierten Besteinpassungs-Ausrichtungen erlauben eine beliebige Kombination von Freiheitsgraden außer Fälle mit 2 Rotationen (0, 1 und 3 Rotationen sind zulässig). Dafür wird kein Rotationszentrum benötigt. Im Fall von Kombinationen von Freiheitsgraden, bei denen ein Rotationszentrum relevant ist, wird der Ursprung des Werkstückkoordinatensystems (0,0,0) verwendet.

Elementgewichtungen

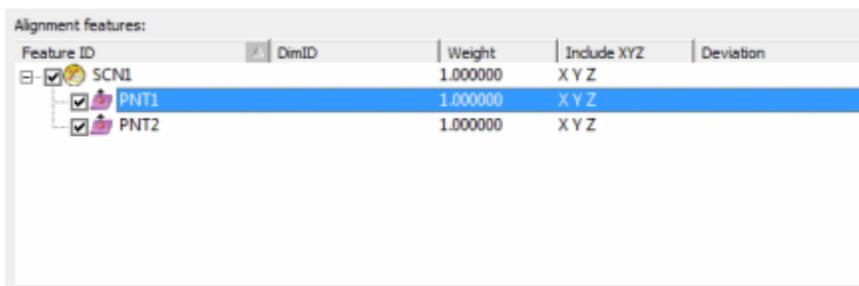
Jedes als Eingabe verwendete Element besitzt eine zugehörige Gewichtung. Der Standardwert für diese Gewichtungen ist 1. Sie können die Gewichtungen im Bearbeitungsfenster oder im Dialogfeld modifizieren. Die Werte dieser Gewichtungen wirken sich auf die Ergebnisausrichtung aus. Je größer die Gewichtung eines bestimmten Elements, desto genauer stimmt bei der Ergebnisausrichtung der Messwert dieses Elements mit dem theoretischen Wert überein. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, den Elementen in der Ausrichtung Prioritäten zuzuweisen. Wenn die Gewichtungen aller Eingabeelemente identisch sind, dann werden die Elemente gleich behandelt, *unabhängig* vom Wert der Gewichtung.

Sie können die Gewichtungen durch einen Doppelklick auf den entsprechenden **Gewichtungsfaktor** für das Element in der Liste Ausrichtungselemente modifizieren. Die Gewichtung kann nun verändert werden. Passen Sie den Wert beliebig an und klicken Sie außerhalb des Feldes, um den neuen Wert zu bestätigen. Der neue Wert wird dem Element zugewiesen und während der Berechnungen verwendet.

Je nach zugehörigem Merkmal können jedem Element Gewichtungen zugewiesen werden. Gibt es kein entsprechendes Merkmal, wird dem Element eine Standardtoleranz zugewiesen. Die Gewichtungen werden durch Klicken auf die Schaltfläche **Setzen** zugewiesen. Eine zusammengesetzte Gewichtung für das Element wird dann durch Multiplizieren der benutzerdefinierten Gewichtungen mit den Gewichtungen der Toleranz berechnet.

Erstellen abhängiger Elementgruppen und Kurven als Eingaben bei der Besteinpassungsausrichtung

Bei Verwendung von abhängigen Elementgruppen (erstellten Sätzen oder Scans) oder Kurven als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung erscheint neben der Element-ID im Auswahllistenfeld **Ausrichtungselemente** ein Plus-Zeichen (+). Durch einmaliges Klicken auf das Plus-Zeichen (+) werden die Elemente, aus denen die Elementgruppe besteht, angezeigt. Anfänglich sind die Gewichtungen jedes Elements identisch mit denen des übergeordneten Elements (der Ausgangsgruppe oder -kurve).



| Feature ID | DimID | Weight | Include XYZ | Deviation |
|------------|-------|----------|-------------|-----------|
| SCN1 | | 1.000000 | X Y Z | |
| PNT1 | | 1.000000 | X Y Z | |
| PNT2 | | 1.000000 | X Y Z | |

Erweiterte Elementgruppe zur Veranschaulichung der Elemente in der Gruppe

Alignment features:

| Feature ID | DimID | Weight | Include XYZ | Deviation |
|--|-------|----------|-------------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> SCN4 | | 1.000000 | X Y Z | |
| <input checked="" type="checkbox"/> CRV1 | | 1.000000 | X Y Z | |
| <input checked="" type="checkbox"/> CRV2 | | 1.000000 | X Y Z | |

Erweiterte Kurve zur Veranschaulichung der Elemente in der Kurve

Die Gewichtung für jedes untergeordnete Element des Satzes oder Kurve kann durch einen Doppelklick auf die aktuelle Gewichtung und nach Bedarf Eingabe eines neuen Wertes angepasst werden. Um die Gewichtung aller Elemente in der Gruppe oder Kurve zu ändern, bearbeiten Sie einfach die Gewichtung der Elementgruppe oder Kurve an sich, und diese Gewichtung wird dann auf alle abhängigen Elemente übertragen.

Scans als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung

Beim Arbeiten mit einem Scan gibt es eine Komponente mehr als beim Arbeiten mit einem Element. Scans setzen sich aus Basis-Scans zusammen. Jeder Basis-Scan besteht aus einzelnen Punkten. Wenn Sie auf das Pluszeichen (+) neben einem Scan klicken, werden alle damit verknüpften Basis-Scans angezeigt. Ein Pluszeichen (+) erscheint neben jedem Basis-Scan. Wenn Sie auf das Pluszeichen (+) neben jedem Basis-Scan klicken, werden alle mit dem Basis-Scan verknüpften Einzelpunkte angezeigt. Die Gewichtung jedes Punkts, die Gewichtung des Basis-Scans (und aller seiner Punkte) und die Gewichtung des Scans selbst können bearbeitet werden.

Gekennzeichnete Elemente in einer Elementgruppe oder einem Scan

Es können auch einzelne Elemente in einer Elementgruppe markiert werden, um ihre Verwendung auszuschließen. Um ein Element eines Satzes zu markieren, so dass es nicht bei der Besteinpassungs-Ausrichtung berücksichtigt wird, deaktivieren Sie einfach das Kontrollkästchen links neben dem Element im Auswahllistenfeld Ausrichtungselemente. Sobald ein Basicscan deaktiviert ist, werden er und alle seine dazugehörigen Punkte *nicht* bei Berechnungen einbezogen.

Ausrichtung des Rotationszentrums

Für 2D- und 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen kann ein Rotationszentrum auf eine der beiden folgenden Methoden vorgegeben werden:

- Methode 1: Markieren Sie ein Element in der Liste **Ausrichtungselemente**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Setzen**. Die theoretischen und gemessenen Werte erscheinen automatisch in die entsprechenden Felder im Bereich **Drehen um**.
- Methode 2: Ist eine bestimmte Koordinate erwünscht, kann der Wert manuell durch Eingabe der XYZ-Koordinate in die Felder **Theoretisch** und **Messwert** eingetragen werden. Die gültigen Zahlenangaben müssen durch Komma voneinander getrennt sein (X,Y,Z). Die Werte müssen als Werkstückkoordinaten in Bezug auf den aktiven Ausrichtungstrieder eingegeben werden.

Wenn Sie kein Rotationszentrum bestimmen, nutzt PC-DMIS den Ursprung des Koordinatensystems (0,0,0) als Rotationszentrum.

Für benutzerdefinierte Besteinpassungs-Ausrichtungen kann kein Rotationszentrum vorgegeben werden. In diesem Fall wird für Kombinationen von Freiheitsgraden, bei denen ein Rotationszentrum relevant ist, immer der Ursprung des Werkstückkoordinatensystems (0,0,0) verwendet.

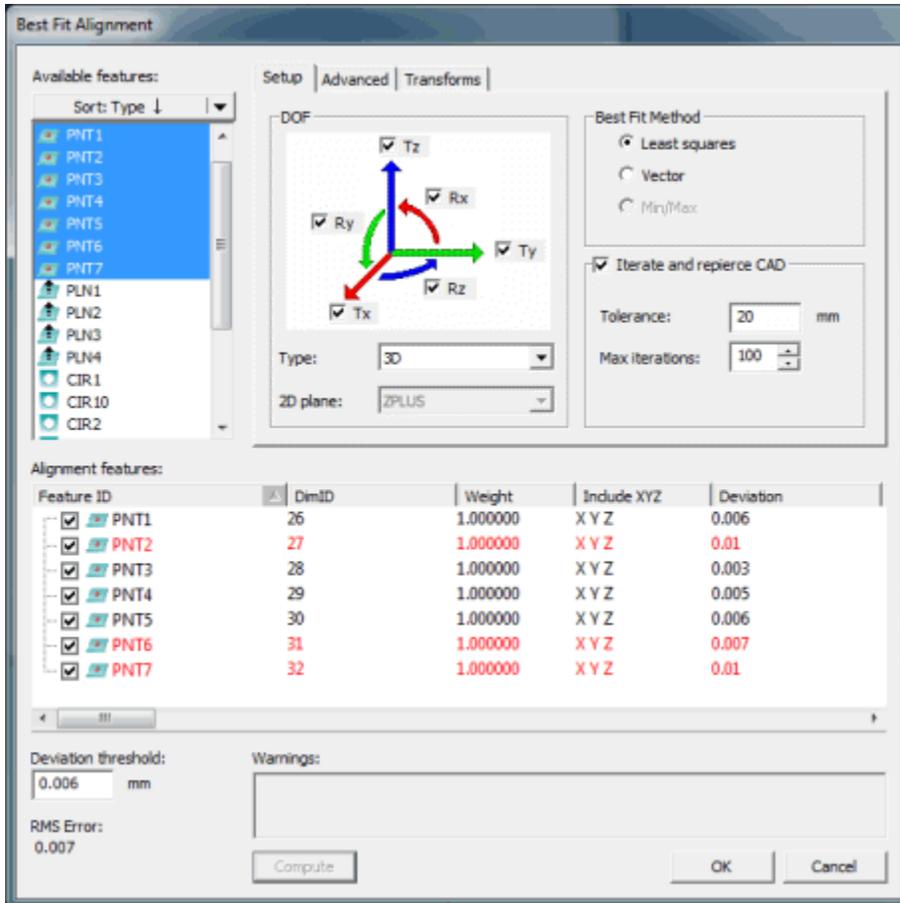
Ausrichtung von Punktmenge zu CAD

Standardmäßig passt PC-DMIS die Messpunkte in Ihrer Besteinpassungsausrichtung an die ursprüngliche theoretische Punktmenge an. Wenn Sie jedoch die Option "Wiederholen und CAD neu bestimmen" aktivieren (siehe hierzu auch den unter "**Beschreibung des Dialogfeldes 'Besteinpassungs-Ausrichtung'**" erläuterten Bereich Wiederholen und CAD neu bestimmen), kann die Besteinpassungsausrichtung die gemessenen Punkte stattdessen an CAD-Kurven oder -Flächen anpassen. In solchen Fällen werden aktualisierte Nennpunkte auf der CAD-Kurve bzw. CAD-Fläche entsprechend der transformierten Messpunkte berechnet, nachdem die erste Besteinpassungsausrichtung berechnet wurde. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis die Konvergenz eintritt. Diese Ausrichtungsmethode ändert die theoretischen Werte der Punkte.

Sobald die Neubestimmungsfunktion für alle gemessenen Punkte der Besteinpassungsausrichtung fehlschlägt, wird PC-DMIS eine Fehlermeldung im Bereich 'Warnungen' anzeigen und die Ausrichtungsberechnung abbrechen.

Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung"

Besteinpassungs-Ausrichtung Dialogfeld - Elemente



Besteinpassungs-Ausrichtung (Dialogfeld)

Die folgenden Elemente erscheinen auf allen Besteinpassungs-Ausrichtungs-Registerkarten:

Liste **Verfügbare Elemente**

Die Liste **Verfügbare Elemente** enthält alle Elemente in Ihrem Werkstückprogramm vor der Ausrichtung.

Eine vollständige Beschreibung finden Sie unter Beschreibung der Dialogfelder | Feld 'Elementliste'.

Liste **Ausrichtungselemente**

Im Bereich **Ausrichtungselemente** finden Sie die ausgewählten Elemente für die Besteinpassungs-Berechnung aus der Liste **Ausrichtungselemente** (siehe oben). Sie können jede Spalte mit einem Klick auf die Spaltenüberschrift sortieren.

Das Kontrollkästchen links neben jeder Element-ID aktiviert bzw. deaktiviert die Verwendung in der Berechnung für die Besteinpassung. Sobald dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird das Element in der Berechnung verwendet.

Hinweis: Wenn Sie die Option **Während der Ausführung anhalten** markieren, werden bei der Ausrichtung automatisch alle Elemente für die Berechnung der Besteinpassung während der Programmausführung verwendet.

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen

Sobald die berechnete Abweichung über dem **Schwellenwert der Abweichung** liegt, wird der Text für das Element in Rot dargestellt.

Sie können die Gewichtungen durch einen Doppelklick auf den entsprechenden **Gewichtungsfaktor** für das Element in der Liste **Ausrichtungselemente** modifizieren.

Sie können festlegen, welche Achsen bei der Berechnung berücksichtigt werden sollen, indem Sie auf den bestimmten Eintrag in der Spalte **XYZ berücksichtigen** doppelklicken. Dadurch öffnet sich das Dialogfeld **XYZ berücksichtigen**. Die Markierung einer Achse berücksichtigt die Achse bei der Berechnung. Wenn die Achse nicht markiert ist, wird diese von der Berechnung ausgeschlossen.

Hinweis: Sie können die Einstellungen **Gewichtung** und **XYZ berücksichtigen** nicht für einen einzelnen Messpunkt des Scans unabhängig von dessen übergeordnetem Scanelement verändern. Jeder Messpunkt verwendet die Einstellungen **Gewichtung** und **XYZ berücksichtigen** vom übergeordneten Scan.

Feld **Abweichung Schwellenwert**

Im Feld **Abweichung Schwellenwert** wird der maximal zulässige Wert für die berechnete Abweichung festgelegt. Sobald eine berechnete Abweichung diesen Schwellenwert überschreitet, wird der Text für dieses Element im Auswahlbereich **Ausrichtungselemente** in Rot dargestellt.

Die Maßeinheiten entsprechen Ihren Systemeinstellungen.

RMS-Fehler

Dieses Feld zeigt den **RMS-Fehler** der letzten Ausrichtungsberechnung an.

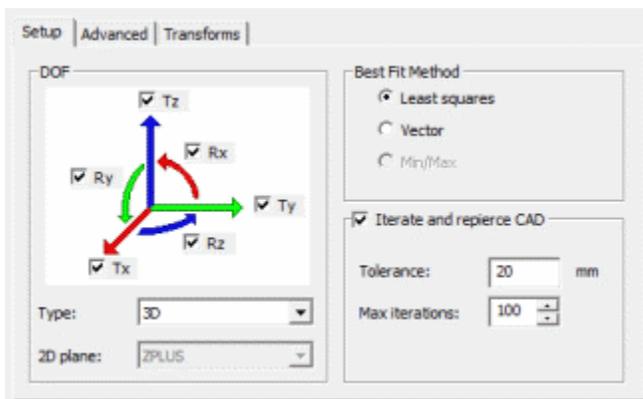
Bereich **Warnungen**

Im Bereich **Warnungen** werden alle Fehlermeldungen der letzten Ausrichtungsberechnung angezeigt.

Schaltfläche **Berechnen**

Mit der Schaltfläche **Berechnen** wird die Berechnung der Besteinpassungs-Ausrichtung mit den aktuellen Elementen und Einstellungen aktualisiert.

Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** - Registerkarte 'Setup'



Dialogfeld *Besteinpassungs-Ausrichtung* - Registerkarte 'Setup'

Die Registerkarte **Setup** enthält die allgemeinsten Einstellungen für die Besteinpassungs-Ausrichtung.

Im folgenden werden die spezifischen Optionen des Dialogfeldes **Besteinpassungs-Ausrichtung** - Registerkarte **Setup** beschrieben:

Bereich **DOF (Grad der Freiheit)**

Kontrollkästchen 'Freiheitsgrade'

Über die Kontrollkästchen **Tx, Ty, Tz, Rx, Ry und Rz** können Sie die sechs Freiheitsgrade auswählen (Drehung um X-, Y- oder Z-Achse, und Übertragung in X-, Y- oder Z-Richtung), die bei der Ausrichtung berücksichtigt werden. Die Einstellungen in der Liste **Typ (2D, 3D, 3D keine Drehung, usw.)** werden entsprechend der geänderten Freiheitsgrade automatisch aktualisiert. Sobald die aktuelle Kombination der Freiheitsgrade mit keinem vordefinierten Fall übereinstimmt, wird der Typ auf **Benutzerdefiniert** gesetzt. Andersherum werden die Kontrollkästchen entsprechend der Änderung des **Typs** aktualisiert.

Typ

Die Option **3D** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 3D-Ausrichtung ist, die übertragen und gedreht ist.

Die Option **3D keine Übertragung** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 3D-Ausrichtung ist, die gedreht, aber nicht übertragen ist.

Die Option **3D keine Drehung** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 3D-Ausrichtung ist, die übertragen, aber nicht gedreht ist.

Die Option **2D** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 2D-Ausrichtung ist, die in der ausgewählten 2D-Ebene übertragen und gedreht ist.

Die Option **2D keine Übertragung** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 2D-Ausrichtung ist, die in der ausgewählten 2D-Ebene gedreht, aber nicht übertragen ist.

Die Option **2D keine Drehung** führt dazu, dass die resultierende Ausrichtung eine 2D-Ausrichtung ist, die in der ausgewählten 2D-Ebene übertragen, aber nicht gedreht ist.

2D-Ebene

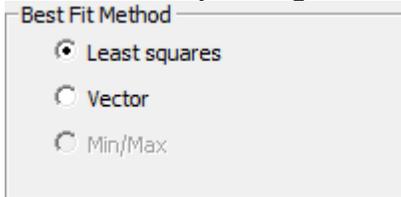
Die Liste **2D-Ebene** bestimmt die Ebene, in der die 2D-Ausrichtung berechnet werden soll.

Hinweis: Wenn der **Typ** auf **Benutzerdefiniert** gesetzt wurde, wählt PC-DMIS automatisch die Option **Kleinste Quadrate** im Bereich **Besteinpassungsmethode**. Die Liste **2D-Ebene** auf dieser Registerkarte und die Optionen **Drehen um** auf der Registerkarte **Erweitert** sind dann nicht verfügbar.

Die Liste **2D-Ebene** ist nur verfügbar, wenn Sie eine 2D-Option aus der Liste **Typ** ausgewählt haben. Verfügbare Optionen sind ZPLUS, XPLUS, YPLUS, ZMINUS, XMINUS und YMINUS.

Die Koordinatenabbildung wird dynamisch anhand der markierten Vektor- oder Koordinatenkontrollkästchen aktualisiert.

Bereich **Besteinpassungs-Methode**



Best Fit Method

Least squares

Vector

Min/Max

Der Bereich **Besteinpassungsmethode** enthält mehrere Methoden zur Berechnung der Besteinpassungsausrichtung:

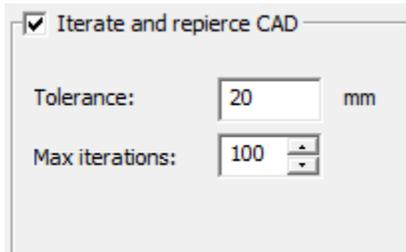
Ist die Option **Kleinste Quadrate** ausgewählt, wird der *mittlere quadrierte Fehler* für die eingegebenen Elemente in der Ausrichtung minimiert.

Über die Option **Vektor** werden die Abweichungen bei den Eingabeelementen auf den theoretischen Vektoren eingerastet, bevor das quadrierte Fehlermittel minimiert wird.

Über die Option **Min./Max.** wird bei der Ausrichtung eine Lageanpassung des Werkstücks versucht, so dass PC-DMIS den *maximalen* Fehler in allen Eingabeelementen minimiert.

Hinweis: Die Option **Min/Max** ist nur verfügbar, wenn eine 2D-Besteinpassoption von der Auswahlliste **Typ** ausgewählt wurde.

Bereich **Wiederholen und CAD neu bestimmen**



Iterate and repierce CAD

Tolerance: mm

Max iterations:

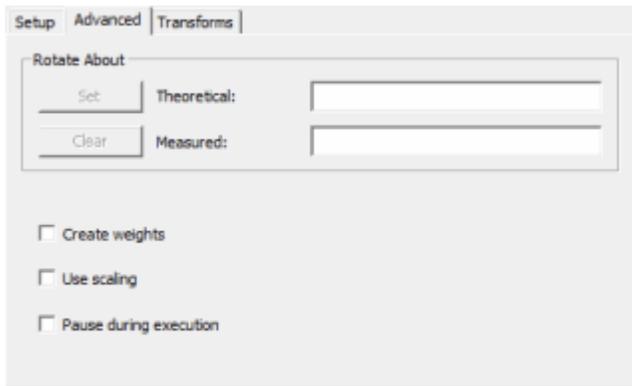
Iteratives und neu bestimmtes CAD - Wenn diese Option gewählt wurde, führt PC-DMIS nach dem Klick auf OK eine iterative Besteinpassungs-Ausrichtung durch. Dabei wird CAD-Geometrie durchstoßen und die Nennwerte des Elements mit Hilfe der Toleranz und Max. Wiederholung angepasst, um die Ergebnisse zu steuern. Sobald deaktiviert, führt PC-DMIS eine einzige Besteinpassungs-Ausrichtung durch.

Toleranz - Geben Sie einen Toleranzwert ein. PC-DMIS verwendet diesen Toleranzwert bei der Suche nach zu durchstoßenden CAD-Flächen. Die Maßeinheiten entsprechen den Maßeinheiten, die vom Werkstückprogramm verwendet werden. Der neue theoretische Punkt ist der CAD-Punkt, der dem tatsächlichen Element am nächsten liegt, vorausgesetzt, er befindet sich innerhalb der Toleranz. Wenn innerhalb des Abstandes vom tatsächlichen Element keine CAD-Fläche gefunden wird, wird dieses Element bei nachfolgenden Wiederholungen ignoriert.

Max. Wiederholungen - Diese Option bestimmt die maximal zulässige Anzahl von Wiederholungen, die vom Algorithmus der Besteinpassungsausrichtung durchgeführt wird.

Sobald die Neubestimmungsfunktion für alle ausgewählten Elemente der Besteinpassungsausrichtung fehlschlägt, wird PC-DMIS eine Fehlermeldung im unteren rechten Bereich **Warnungen** anzeigen und die Ausrichtungsberechnung abbrechen.

Dialogfeld Besteinpassungs-Ausrichtung - Registerkarte 'Erweitert'



Dialogfeld Besteinpassungs-Ausrichtung - Registerkarte 'Erweitert'

Die Registerkarte **Erweitert** enthält Einstellungen, die für bestimmte, weniger häufige Situationen benötigt werden.

Im folgenden werden die spezifischen Optionen des Dialogfeldes **Besteinpassungs-Ausrichtung** - Registerkarte **Erweitert** beschrieben:

Drehen um

Der Bereich **Drehen um** enthält zwei Felder zum Definieren des theoretischen und des gemessenen Rotationsmittelpunkts. Mit der Schaltfläche **Setzen** können Sie diese Felder automatisch mit X-, Y- und Z-Werten vom gewählten Element aus der Liste **Ausrichtungselemente** füllen. Außerdem können Sie die X-, Y- und Z-Werte auch manuell eingeben:

Das Feld **Theoretisch** enthält den *theoretischen* Rotationsmittelpunkt für 2D- und 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Das Feld **Messwert** enthält den *gemessenen* Rotationsmittelpunkt für 2D- und 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Mit der Schaltfläche **Aufheben** werden beide Felder geleert.

Kontrollkästchen **Skalierung verwenden**

Das Kontrollkästchen **Skalierung verwenden** wird dann für 2D- und 3D-Ausrichtungen zur Auswahl verfügbar, wenn Sie die Methode **Kleinste Quadrate** auswählen. Diese Option steht für Ausrichtungen mit bestimmten Einschränkungen nicht zur Verfügung.

Beim Arbeiten mit der Skalierungsoption berechnet PC-DMIS eine Transformation (Drehung und Verschiebung) und einen Maßstab, der die Nenndaten optimal auf die skalierten Messdaten angleicht.

Die skalierte Ausrichtung skaliert auch alle Messdaten und nachfolgenden Messelemente im Werkstückprogramm, welches um den berechneten Maßstab multipliziert wird.

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass die Skalierung nicht mehr rückgängig gemacht werden kann, sobald sie auf die Messdaten und -elemente in einem Werkstückprogramm angewandt wurden. Aktivieren Sie **Skalierung verwenden** nur für eine einzige Ausrichtung in einem Werkstückprogramm.

Dies kann hilfreich sein, wenn Sie zum Beispiel eine Werkstückexpansion oder -kontraktion aufgrund der Temperaturverhältnisse kompensieren müssen.

Kontrollkästchen **Gewichtungen erstellen**

Sobald markiert, skaliert die Software die Werte in der Spalte **Gewichtungen** in der Liste **Ausrichtungselemente** mit den Toleranzwerten der Merkmale, die jedes Element steuern.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, werden die Merkmalstoleranzen bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Nur die von Ihnen definierten Gewichtungen werden verwendet.

Kontrollkästchen **Während der Ausführung anhalten**

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, hält die Software das Werkstückprogramm an und blendet das Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** ein. Damit kann der Benutzer die Auswirkungen des Fehlers in der Ausrichtungslösung überprüfen, schlechte Elemente oder Messpunkte identifizieren, diese aus der Ausrichtung ausschließen, die Berechnung neu starten und den Prozess wiederholen, bis die Ausrichtung zufriedenstellende Ergebnisse liefert. Das Programm wird mit **OK** fortgesetzt.

Hinweis: Diese Option ist nur für tragbare Messgeräte verfügbar. Bei nichttragbaren Maschinentypen ist die Funktion verborgen und wird während der Programmausführung ignoriert.

Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** - Registerkarte **'Transformation'**

| Setup Advanced Transforms | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|--|
| Machine to Part | | | | |
| X-Axis | Y-Axis | Z-Axis | Offset | |
| 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | |
| CAD to Part | | | | |
| X-Axis | Y-Axis | Z-Axis | Offset | |
| 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | |
| Machine To CAD | | | | |
| X-Axis | Y-Axis | Z-Axis | Offset | |
| 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | 0.000000 | |
| 0.000000 | 0.000000 | 1.000000 | 0.000000 | |

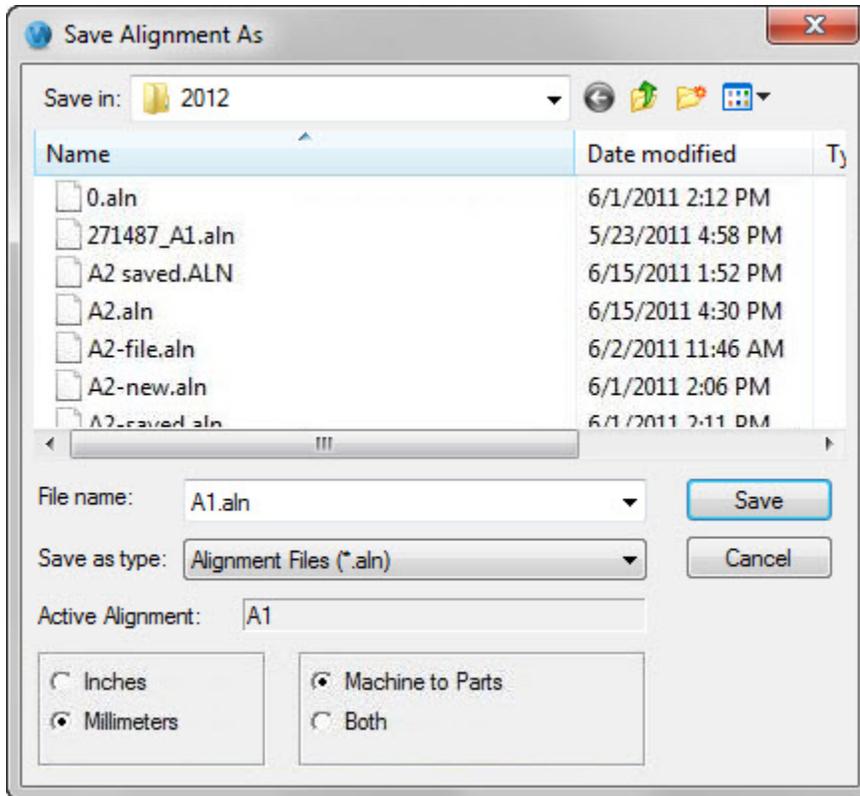
Dialogfeld *Besteinpassungs-Ausrichtung* - Registerkarte *'Transformation'*

Die Registerkarte **Transformation** zeigt die Ausrichtungstransformation der letzten Berechnung der Bestanpassungs-Ausrichtung an. Diese Transformationen stellen die kumulativen Programmstatus bis zur und einschließlich dieser Besteinpassungs-Ausrichtung dar.

Im folgenden werden die spezifischen Optionen des Dialogfeldes **Besteinpassungs-Ausrichtung** - Registerkarte **Transformation** beschrieben:

| Eintrag | Beschreibung |
|--------------------------------------|--|
| Bereich Maschine zu Werkstück | Zeigt die berechneten Transformationswerte für Maschine zu Werkstück an. |
| Bereich CAD zu Werkstück | Zeigt die berechneten Transformationswerte für CAD zu Werkstück an. |
| Maschine zu CAD Bereich | Zeigt die berechneten Transformationswerte für Maschine zu CAD an. |

Speichern einer Ausrichtung



Ausrichtung speichern (Dialogfeld)

Die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Speichern** speichert die aktuelle Ausrichtung in einer externen Datei, die dann von einem anderen Werkstückprogramm aufgerufen werden kann. Außerdem wird ein Befehl SPEICHERN/AUSRICHTUNG in das Bearbeitungsfenster eingefügt. In den hier angeführten Themen wird das Dialogfeld **Ausrichtung speichern** beschrieben. Außerdem erfahren Sie, wie eine Ausrichtung gespeichert wird, um sie später in anderen Werkstückprogrammen zu verwenden.

Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung speichern"

- Über die Auswahlliste **Speichern in** und anderen bekannten Ordnerfunktionen können Sie in den Ordner wechseln, in dem Sie die Ausrichtung speichern möchten.
- **Dateiname** - Im Feld **Dateiname** können Sie den Dateinamen der zu speichernden Ausrichtung bestimmen. Standardmäßig basiert der Dateiname auf dem Feld **Aktive Ausrichtung**, wenn das Dialogfeld öffnet.
- **Speichern als Typ** - Damit werden alle .aln-Dateien im aktuellen Verzeichnis angezeigt. Das bedeutet, dass nur die Dateien mit der Ausrichtungserweiterung (*.aln) im Fenster angezeigt werden.
- **Aktive Ausrichtung** - Damit wird der Ausrichtungsname definiert, der in der externen Ausrichtungsdatei gespeichert wird. Die gespeicherte Ausrichtung ist die aktuelle (oder aktive) Ausrichtung, wenn das Programm den Befehl SPEICHERN/AUSRICHTUNG im Werkstückprogramm bearbeitet.

- Wenn die aktive Ausrichtung von einem Befehl AUSRICHTUNG/START stammt, wird der Name der Ausrichtung angezeigt.
- Wenn sie von einem Befehl AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN stammt, wird der externe Dateiname ohne die ".aln"-Erweiterung angezeigt.
- Wenn sie von einem Befehl AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, INTERN stammt, wird der Name der aufgerufenen, internen Ausrichtung und 'INTERN' angezeigt.
- **Zoll** oder **Millimeter** - Bestimmt die Maßeinheit, in der die Ausrichtung gespeichert wird.
- **Maschine in Werkstück** - Speichert nur die Maschinendaten zur Werkstückdatenumwandlungsmatrix.
- **Beide** - Speichert Umwandlungsmatrizen von Maschinen- und CAD-in-Werkstückdaten.

So speichern Sie eine Ausrichtung

Beachten Sie, dass Sie (bei Anwendung des folgenden Verfahrens) nur dann eine Ausrichtung speichern müssen, wenn diese in einem *anderen* Werkstückprogramm aufgerufen werden soll. Alle Ausrichtungen werden bei Verwendung innerhalb eines Werkstückprogramms automatisch gespeichert.

So speichern Sie eine Ausrichtung:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Einfügen | Ausrichtung | Speichern**. Das Dialogfeld **Ausrichtung speichern** wird angezeigt.
2. Geben Sie im Feld **Dateiname** einen Namen für die Ausrichtung ein (maximal zehn Zeichen).
3. Je nachdem, ob die Ausrichtung in Zoll oder Millimeter gespeichert werden soll, klicken Sie entweder auf die Option **Zoll** oder **Millimeter**. Bei der Standardmaßeinheit jeder Ausrichtung handelt es sich um die gleiche Maßeinheit, die vom Programm verwendet wird, für das die Ausrichtung erstellt wurde. Wenn Sie eine Ausrichtung in einem anderen Werkstückprogramm verwenden möchten, müssen Sie die Maßeinheiten der Ausrichtung nicht in den Maßeinheiten des neuen Werkstückprogramms speichern. Die Ausrichtung wird automatisch in die Maßeinheiten des neuen Werkstückprogramms konvertiert (siehe auch "Aufrufen").
4. Wählen Sie entweder die Option **Maschine in Werkstück** oder **Beide**. Wählen Sie **BEIDE**, um die Umwandlungsmatrizen von Maschinen- und CAD-in-Werkstückdaten zu speichern. Wählen Sie **MASCHINE_IN_WERKST**, wenn nur die Umwandlung der Maschinendaten in Werkstückdaten gespeichert werden soll.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Bitte geben Sie einen Dateinamen zum Speichern ein. Es ist nur die Dateierweiterung ".aln" zulässig. Sobald Sie keinen gültigen Namen für die Ausrichtungsdatei wählen, schließt sich das Dialogfeld mit einem Klick auf **Speichern** nicht.

Die Ausrichtung kann in jedem beliebigen Verzeichnis gespeichert werden. Wenn die gespeicherte Ausrichtungsdatei aber in einem Werkstückprogramm verwendet wird, muss sie im selben Verzeichnis wie das Werkstückprogramm oder in einem benutzerdefinierten **Aufrufverzeichnis** gespeichert werden.

Ob Sie die Option **KMG zu Maschine** oder die Option **Beide** wählen hängt von folgenden Bedingungen ab:

- Sobald der Werkstücksausrichtungsnullpunkt mit dem CAD-Nullpunkt übereinstimmt, muss die CAD-zu-Werkstück-Transformation nicht berücksichtigt werden. Beide Optionen werden funktionieren.
- Sobald der Werkstücksausrichtungsnullpunkt nicht in Lage oder Orientierung mit dem CAD-Nullpunkt übereinstimmt, muss die CAD-zu-Werkstück-Transformation berücksichtigt werden. Wählen Sie die Option **Beide**.
- Sobald das Werkstückprogramm kein CAD-Modell enthält, muss CAD nicht berücksichtigt werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`SPEICHERN /AUSRICHTUNG,Dateiname, TOG1`

TOG1

Dieses Feld kann zwischen `BEIDE` und `MASCHINE_IN_WERKST` umgeschaltet werden. TOG1 Dieses Feld kann zwischen `BEIDE` und `MASCHINE_IN_WERKST` umgeschaltet werden. Wählen Sie `BEIDE`, um die Umwandlungsmatrizen von Maschinen- und CAD-in-Werkstückdaten zu speichern. Wählen Sie `MASCHINE_IN_WERKST`, wenn nur die Umwandlung der Maschinendaten in Werkstückdaten gespeichert werden soll.

Bearbeiten des Befehls SPEICHERN/AUSRICHTUNG

Sie können den Befehl `SPEICHERN/AUSRICHTUNG` bearbeiten, indem Sie die Maus auf dem Befehl platzieren und die F9-Taste betätigen. Daraufhin öffnet sich das Dialogfeld **Ausrichtung speichern als**. In diesem Dialogfeld können Sie alle Einstellungen für die Ausrichtung (Dateiname, Einheiten, gespeicherte Transformationsmatrix) ändern und anschließend die Änderungen als neue oder vorhandene Ausrichtungsdatei speichern. Nehmen Sie die entsprechenden Änderungen vor und klicken Sie auf **Speichern**. PC-DMIS speichert die Ausrichtungsdatei und wendet die Änderungen auf den Befehl `SPEICHERN/AUSRICHTUNG` im Bearbeitungsfenster an.

Siehe Abschnitt "Ausrichtung speichern" für weitere Informationen zum Dialogfeld.

Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung

*Der Ausrichtungsblock ist der Textblock im Bearbeitungsfenster, der zur Definition der Ausrichtung dient. Er beginnt mit dem Befehl **AUSRICHTUNG/ANFANG** und endet mit dem Befehl **AUSRICHTUNG/ENDE**.*

Mit der Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Aufrufen** können Sie eine Ausrichtung, die zuvor im aktuellen Programm (interne Ausrichtung) erstellt oder von einem anderen Werkstückprogramm (externe Ausrichtung) gespeichert wurde, aufrufen.

Sie können auch eine Ausrichtung aus der **Ausrichtungsliste** von der Symbolleiste **Einstellungen** aufrufen. Siehe "Symbolleiste 'Einstellungen'"

Dieser Befehl kann nur außerhalb von einem Ausrichtungsblock eingefügt werden.

Hinweis: Auch mit der Schaltfläche **Aufrufen** des Dialogfeldes **Ausrichtungen** können Sie eine vorhandene Ausrichtung aufrufen. Es können aber nur Ausrichtungen aufgerufen werden, die zuvor in diesem Werkstückprogramm (interne Ausrichtungen) erstellt wurden.

Eine Ausrichtung muss zuerst mit der Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Speichern** gespeichert werden, bevor sie in einem anderen Werkstückprogramm aufgerufen werden kann. Siehe auch "Speichern einer Ausrichtung".

Wurde die aufgerufene Ausrichtung mit anderen Maßeinheiten als im aktuellen Werkstückprogramm gespeichert, werden die Ausrichtungseinheiten automatisch in die Maßeinheiten des aktuellen Werkstückprogramms konvertiert.

Hinweis: Ab PC-DMIS v2012 laden alle externen Ausrichtungsbefehle ihre eigene externen Ausrichtungsdatei, wenn das Werkstückprogramm zum ersten Mal geöffnet wird. In früheren Versionen wurden diese nicht geladen, wenn das Werkstückprogramm zum ersten Mal geöffnet wurde, sondern eventuell durch andere Benutzereingaben in PC-DMIS zu einem möglicherweise unvorhersehbaren Zeitpunkt geladen. Wenn sich während dieses Prozesses die neue Ausrichtungstransformation von der vorhandenen Ausrichtung unterscheidet, blendet PC-DMIS eine Meldung ein, in der Sie gefragt werden, ob Sie die betreffenden Befehle im Bearbeitungsfenster aktualisieren möchten, um die neue Ausrichtung zu verwenden. Siehe "Befehle beim Laden eines Werkstückprogrammes aktualisieren" im Abschnitt "Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung".

So rufen Sie eine Ausrichtung auf

So rufen Sie eine Ausrichtung über das Menü **Aufrufen** oder das Dialogfeld **Ausrichtungen** auf:

1. Klicken Sie auf die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Aufrufen** (oder öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungen** und klicken Sie auf **Aufrufen**). Das Auswahlfeld **Wählt die Ausrichtung aus** wird angezeigt.
2. Geben Sie die maximal 15 Zeichen lange, gespeicherte Ausrichtungs-ID ein, oder wählen Sie die gewünschte Ausrichtung aus der Auswahlliste aus.
3. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS fügt den Befehl `AUFRUFEN/AUSRICHTUNG` in das Bearbeitungsfenster ein.

So rufen Sie eine Ausrichtung über die Symbolleiste **Einstellungen** auf:

1. Wählen Sie die gewünschte Ausrichtung von der **Ausrichtungsliste** aus der Symbolleiste **Einstellungen**.
2. PC-DMIS fügt den Befehl `AUFRUFEN/AUSRICHTUNG` in das Bearbeitungsfenster ein.

Befehlszeilenformat für das Aufrufen von Ausrichtungen

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, INTERN, 'Ausrichtungs_ID'  
AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN, DATEINAME
```

Hinweis: Für diesen Befehl werden weder die Befehle `AUSRICHTUNG/START` noch `AUSRICHTUNG/ENDE` benötigt.

Code zum Aufrufen einer internen Ausrichtung

```
AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, INTERN, 'Ausrichtungs_ID'
```

Ausrichtungs-ID

Hierbei handelt es sich um die interne Ausrichtung, die von innerhalb des aktuellen Werkstückprogramms aufgerufen wird.

Beispiel:

AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, INTERN, A1

Code zum Aufrufen einer externen Ausrichtung

AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN, DATEINAME

DATEINAME

Hierbei handelt es sich um den Dateinamen für gespeicherte, externe Ausrichtungen ohne die .aln-Erweiterung. Sobald Sie einen nicht vorhandenen Dateinamen wählen, zeigt PC-DMIS einen Warnhinweis an, dass es die Ausrichtung nicht finden konnte.

Example:

AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN, AUFSPANNUNG1

Arbeiten mit einer Ausrichtung in Schleifen oder Verzweigungen

In PC-DMIS wird das Ändern von Ausrichtungen innerhalb eines Werkstückprogramms, das Schleifen oder bedingte Verzweigungen verwendet, durch die Eingabe des Kennworts

`AKTUELLE_AUSRICHTUNG_VERWENDEN`, gefolgt vom Text `AUFRUFEN:` innerhalb des Befehls `AUSRICHTUNG/ANFANG`, vereinfacht. Durch dieses Kennwort können Sie die aktuelle Ausrichtung aufrufen.

Das Kennwort `AKTUELLE_AUSRICHTUNG` zeigt auch den Namen der aktuellen Ausrichtung in Klammern an. Wenn die aktuelle Ausrichtung während der letzten Ausführung "A3" war, dann würde das Kennwort nach der Ausführung Folgendes anzeigen:

`AKTUELLE_AUSRICHTUNG (A3)`

PC-DMIS verwendet den Namen der aktuellen Ausrichtung für verschiedene Zwecke, je nachdem, ob sich das Programm im Lern- oder Ausführmodus befindet.

- *Im Lernmodus* hat die Änderung des Namens der Ausrichtung in Klammern keinen Einfluss auf die aktuelle Ausrichtung, die während der Ausführung verwendet oder angezeigt wird. Im Lernmodus wird dieser Name lediglich als Werkzeug zur Visualisierung verschiedener Szenarien, die während der Ausführung auftreten können, verwendet. Sie können visualisieren, was geschieht, indem Sie die aktuelle Ausrichtung in Klammern ändern und beobachten, wie sich das Trieder im Grafikfenster zum Koordinatensystem dieser Ausrichtung bewegt.
- *Im Ausführmodus* entscheidet PC-DMIS aufgrund der zuletzt ausgeführten Ausrichtung, welche Ausrichtung aktiv ist. Dies hängt von Verzweigungen und Schleifen, die während der Ausführung auftraten, ab. Nach der Ausführung wird die aktuelle Ausrichtung, die während der letzten Ausführung aktiv war, in Klammern angezeigt.

Des Weiteren wird der Name der Ausrichtung in Klammern jetzt mit dem Werkstückprogramm abgespeichert. Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das vor 'PC-DMIS 2010 MR2' erstellt worden ist, dann werden die Angaben in Klammern dynamisch von PC-DMIS beim Suchen nach Ausrichtungen oberhalb der Ausrichtung mit der Einstellung `AKTUELLE_AUSRICHTUNG` eingegeben. Dies geschieht

unabhängig von Befehlen, die sich auf den Programmablauf während der Ausführung auswirken könnten, wie beispielsweise Schleifen- oder Verzweigungsbefehle.

Hinweis: Werkstückprogramme, die aus einer DMIS-Datei in PC-DMIS importiert wurden, unterstützen die Funktion zur Anzeige des Ausrichtungsnamens in Klammern nicht. Auch dann nicht, wenn Sie die Datei als ein neues Werkstückprogramm speichern.

Beispiel AKTUELLE_AUSRICHTUNG

Mit einem Blick auf die Befehlszeile `AUSRICHTUNG/START` werden Sie feststellen, dass das Programm durch das direkt auf den Text `AUFRUFEN:` folgende Feld angewiesen wird, zuerst eine gespeicherte Anfangsausrichtung zu verwenden. Im folgenden Beispiel beginnt die Ausrichtung `D_1` mit der Ausrichtung auf `D_0` und vollführt dann eine 45-Grad-Drehung um `ZPLUS`:

```
D_1 =AUSRICHTUNG/ANFANG,AUFRUFEN:D_0, LISTE= JA
AUSRICHTUNG/DREH_VERSATZ,45,0,DREHEN UM,ZPLUS
AUSRICHTUNG/ENDE
```

Wird allerdings das Kennwort `AKTUELLE_AUSRICHTUNG` verwendet, können Sie veranlassen, dass PC-DMIS eine 45-Grad-Drehung von der aktuellen Ausrichtung aus vollführt:

```
D_1 =AUSRICHTUNG/ANFANG,AUFRUFEN:
AKTUELLE_AUSRICHTUNG(D_0), LISTE= JA
AUSRICHTUNG/DREH_VERSATZ,45.0,DREHEN UM,ZPLUS
AUSRICHTUNG/ENDE
```

Wenn Sie dieses Kennwort für eine Ausrichtung in einer Schleife verwenden,

- Beim *ersten* Durchgang durch die Schleife wird die aktive Ausrichtung die letzte ausgeführte Ausrichtung vor der Schleife sein.
- Bei weiteren Durchgängen bleibt die aktive Ausrichtung, wie sie ist, und vollführt eine weitere 45-Grad-Drehung gegenüber dem ersten Durchgang durch die Schleife.

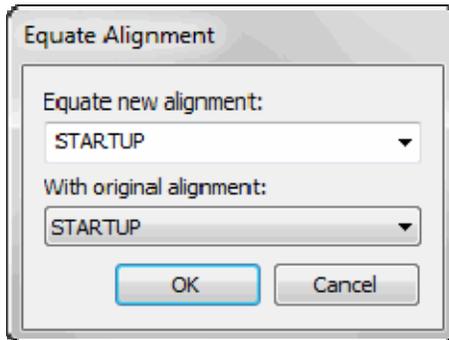
Weitere Informationen zu Schleifen finden Sie unter "Erstellen allgemeiner Schleifen" unter "Verzweigen mit Hilfe der Programmablaufsteuerung".

Voreinstellungen, die sich auf AKTUELLE_AUSRICHTUNG auswirken

Wenn Sie das Kennwort `VERWENDE_AKTIVE_AUSRICHTUNG` verwenden, sollten Sie in jedem Fall die Auswahl des Kontrollkästchens **Globale Einstellungen beim Verzweigen zurücksetzen** und das Kontrollkästchen **Nennwerte in WS-Koordinaten speichern** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** auf der Registerkarte **Allgemein** markieren.

Weitere Informationen zum Bearbeiten der Einstellungen finden Sie im Abschnitt "Voreinstellungen".

Angleichen einer Ausrichtung



Ausrichtung angleichen (Dialogfeld)

Die Option **Einfügen | Ausrichtung | Angleichen** gleicht zwei Ausrichtungen an. Diese Option ermöglicht Folgendes:

- Ändern der Position oder Ausrichtung eines Werkstücks, wobei jedoch die vorherigen Merkmalsdaten beibehalten werden.
- Neuausrichten des Werkstücks und Speichern der zuvor gemessenen Daten, wenn das Werkstück während des Prüfverfahrens versehentlich angestoßen oder verschoben wurde.

Hinweis: Damit die Funktion "Ausrichtung angleichen" ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Elemente, auf die in der neuen Ausrichtung hingewiesen wird, nach dem Bewegen des Werkstücks gemessen werden. Zusätzlich sollten Sie auf alle Elemente für die neue Ausrichtung in einem einzigen Ausrichtungsblock hinweisen.

Folgende Optionen stehen im Dialogfeld **Ausrichtung angleichen** zur Verfügung:

Originalausrichtung angleichen:

In dieser Liste können Sie die *neue Ausrichtung*, an die die ursprünglich erstellte Ausrichtung angeglichen werden soll, auswählen.

An neue Ausrichtung

In dieser Liste können Sie eine *zurvor erstellte Originalausrichtung*, an die die neue Ausrichtung angeglichen werden soll, auswählen.

So ändern Sie eine Werkstückposition und -ausrichtung

Um ein Merkmal zu messen, das auf Elemente an zwei Seiten des Werkstücks verweist, die von einer einzelnen Werkstückausrichtung aus nicht zugänglich sind, gehen Sie zum Beispiel folgendermaßen vor:

1. Messen Sie die Ausrichtungselemente auf der ersten Seite des Werkstücks.
2. Erstellen Sie die ursprüngliche Ausrichtung.
3. Messen Sie alle erforderlichen Elemente, die von der ersten Ausrichtung des Werkstücks erreichbar sind.
4. Verschieben Sie das Werkstück an seine neue Position.
5. Messen Sie die neuen Ausrichtungselemente. Die anzugleichenden Ausrichtungen müssen denselben Nullpunkt und die gleiche Achsenrichtung aufweisen. Dies ist am einfachsten

verständlich, wenn Sie sich vorstellen, dass die Pfeile des ursprünglichen Nullpunkts und der ursprünglichen Achse vor dem Verschieben auf das Werkstück aufgeklebt wurden. Die neue Ausrichtung platziert die Pfeile des Nullpunkts und der Achsen mit Bezug auf das Werkstück in die gleiche Position.

6. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Angleichen**. Das Dialogfeld **Ausrichtung angleichen** wird eingeblendet.
7. Wählen Sie die **neue Ausrichtung** in der Liste *Originalausrichtung angleichen* aus.
8. Wählen Sie die **ursprüngliche Ausrichtung** in der Liste *An neue Ausrichtung* aus.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das CAD-Modell wird sich nicht relativ zu den Ausrichtungsachsen bewegen, wohingegen die gemessenen Werte verschoben werden, sobald PC-DMIS die Angleichung der Ausrichtung durchführt.

Hinweis zu den Sicherheitsebenen

Nach dem Angleichen der neuen Ausrichtung fahren alle vorhandenen Sicherheitsebenen damit fort, dieselben "relativen" Ebenen aus der vorherigen Ausrichtung zu verwenden. Das bedeutet, dass Sie, nachdem das Werkstück verschoben wurde, neue Sicherheitsebenen definieren sollten, um falsche Sicherheitsbewegungen zu vermeiden.

So führen Sie eine Wiederherstellung nach einem versehentlichen Verschieben eines Werkstücks durch

Wenn ein Werkstück versehentlich verschoben wurde, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Angleichen**.
2. Geben Sie die ID der neu zu messenden Ausrichtung als die erste und zweite Ausrichtungs-ID ein.
3. Messen Sie die Ausrichtungselemente erneut. Nach abgeschlossener Messung werden alle Merkmals- und Elementsinformationen auf die neue Position des Werkstücks übertragen. Das CAD-Modell wird sich nicht relativ zu den Ausrichtungsachsen bewegen, wohingegen die gemessenen Werte verschoben werden, sobald PC-DMIS die Angleichung der Ausrichtung durchführt.

Wird dieser Befehl zur Gleichsetzung derselben Ausrichtung in einem Werkstückprogramm verwendet, zeigt PC-DMIS die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster *nicht* an.

Im Bearbeitungsfenster erscheint nur dann eine Befehlszeile, wenn zwei verschiedene Ausrichtungen gewählt werden. Eine externe Ausrichtung kann verwendet werden, solange sie sich von der gleichgesetzten Ausrichtung unterscheidet. Die externe Ausrichtung muss mit dem Befehl `AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN` aufgerufen werden, bevor sie angezeigt wird.

Die im *Bearbeitungsfenster* für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`ANGLEICHEN/"Name"ZU AUSRICHTUNG, "Ausrichtungsname"`

Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten

Mit der Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | CAD gleich Werkstück** (oder der Schaltfläche **CAD = Werkstück** im Dialogfeld Ausrichtungen) können Sie CAD-Daten mit gemessenen Daten verbinden. Diese Option steht erst zur Auswahl, nachdem eine erstellte Ausrichtung den Nullpunkt/die Ausrichtung des Werkstücks an der gleichen Stelle wie den Nullpunkt/die Ausrichtung des CAD positioniert hat. PC-

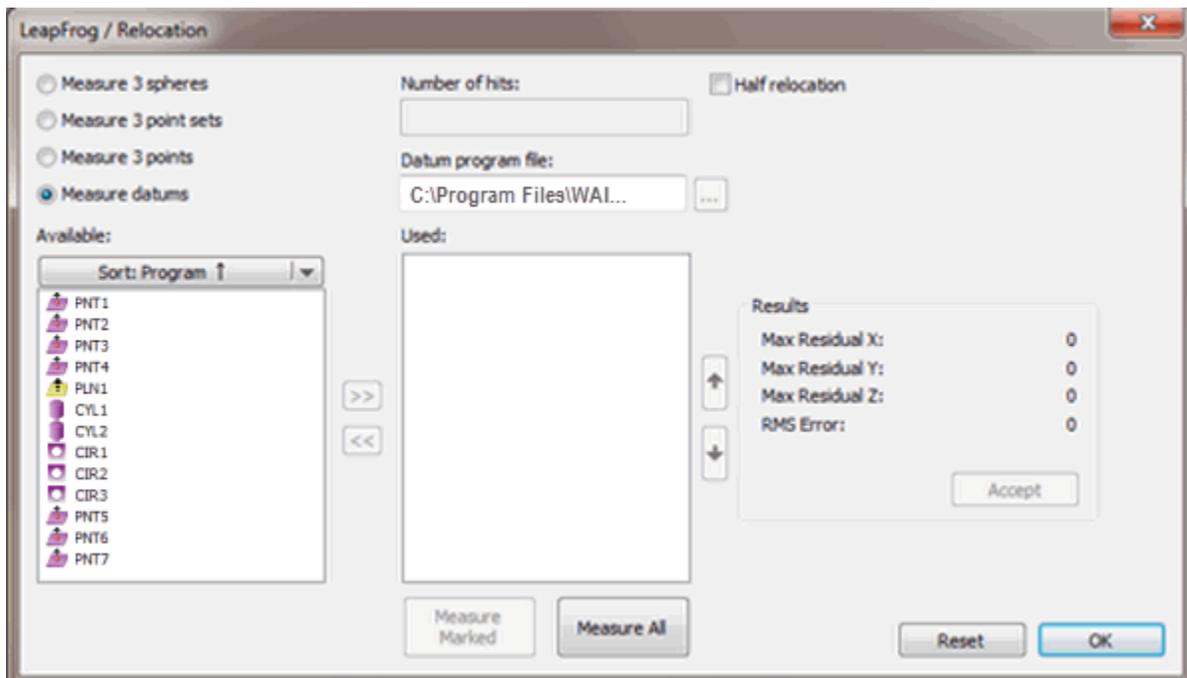
DMIS stellt die Option CAD GLEICH WERKSTÜCK in zwei Bereichen innerhalb der Option "Ausrichtung" zur Auswahl (siehe auch "CAD gleich Werkstück"). Bei Auswahl dieser Option zeigt PC-DMIS die Messdaten über den CAD-Daten an. Die CAD-Daten werden damit zur Prüfung des Werkstücks eingesetzt.

Wurde die Option **CAD gleich Werkstück** in einem Werkstückprogramm verwendet, ist die Menüoption **CAD gleich Werkstück** markiert.

Durchführen einer KMG-Verschiebung

Achtung: Die gleichzeitige Verwendung von KMG-Verschiebungs- und Bündelausrichtungs-Befehlen in einem Werkstückprogramm werden von PC-DMIS nicht unterstützt.

Die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Messgerät versetzen** zeigt das Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** an. Diese Menüoption ist im Offlinemodus deaktiviert. Sie müssen mit einem unterstützten, tragbaren Gerät verbunden sein.



Dialogfeld "LeapFrog / Verlagerung"

Mit dem Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** können Sie Ihr [unterstütztes verfahrbares KMG](#) verschieben und somit Werkstücke messen, die zu groß für das KMG sind. Bevor Sie dieses Verfahren anwenden, sollten Sie sich der beschränkten Genauigkeit der Maschine bewusst sein.

Zu den derzeitigen unterstützten Maschinen gehören FARO, ROMER, Garda und GOM.

Um die transportablen Geräte zu unterstützen, muss auch Ihr Hardware-Schlüssel (Anschlussperre) programmiert sein.

Die KMG-Verschiebung besteht im Grunde in der Messung einer Reihe von Elementen und – nach Verschiebung der Maschine – in einer erneuten Messung derselben Elemente in derselben Reihenfolge.

Dies hat eine Umgestaltung zur Folge, und die Maschine verhält sich dabei, als ob es sich beim Koordinatensystem um dasselbe wie vor der Verschiebung handelt.

Vor PC-DMIS 4.2 wurden die Informationen zur KMG-Verschiebung in einer separaten Datei gespeichert. Deshalb waren sie unabhängig von allen Werkstückprogrammen. Dies bedeutete, dass die KMG-Verschiebung in neu erstellten Werkstückprogrammen noch immer aktiv war und erst durch Klicken auf die Schaltfläche **Rücksetzen** im Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** entfernt werden konnte. In Version 4.2 und höher wurde dies aber geändert. Die Informationen zur KMG-Verschiebung werden jetzt zusammen mit dem Werkstückprogramm, das die KMG-Verschiebung verwendet hat, gespeichert; dadurch erübrigt sich von jetzt an das Entfernen der Verschiebung aus neuen Werkstückprogrammen.

Der Befehl zur KMG-Verschiebung wird durch Anklicken der Schaltfläche **Akzeptieren** in das Bearbeitungsfenster eingegeben.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet:

`KMG_VERSCHIEBUNG/TOG1, NUM, TOG2`

TOG1 Der erste Parameter des KMG-Verschiebungsbefehls ist ein Umschaltfeld für die verschiedenen Typen von Messoptionen, die im Dialogfeld zur Verfügung stehen. Dazu gehören:

1. KUGELN (Option **3 Kugeln messen**)
2. PKTGRUPPEN (Option **3 Punktgruppen messen**)
3. PUNKTE (Option **3 Punkte messen**)
4. BEZÜGE (Option **Bezüge messen**)

Für diesen Parameter gibt es auch den Wert AUS, der bewirkt, dass die anderen beiden Parameter nicht angezeigt werden. Durch den Wert AUS wird die KMG-Verschiebung deaktiviert.

NUM: Dieser zweite Parameter im KMG-Verschiebungsbefehl gibt die Anzahl der aufzunehmenden Messpunkte an. Er entspricht dem Feld **Anzahl der Messpunkte** des Dialogfelds **KMG-Verschiebung**.

TOG2: Dieser letzte Parameter des KMG-Verschiebungsbefehls ist ein Umschaltfeld, über das zwischen einer VOLLSTÄNDIGEN oder PARTIELLEN KMG-Verschiebung umgeschaltet werden kann. Dieser Parameter entspricht der Option **Halbe Verlagerung** im Dialogfeld.

Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, werden Sie zur Aufnahme der Messpunkte aufgefordert. Die KMG-Verschiebung wird dann nach Aufnahme aller Messpunkte wirksam.

Mess-Optionen

- 3 Kugeln messen
- 3 Puntgruppen messen
- 3 Punte messen
- Bezüge messen

Über die verfügbaren Schaltflächen zu den Mess-Optionen haben Sie die Möglichkeit, zu bestimmen, welche Methode PC-DMIS zum Vorgang 'Vergleichen der Verschiebung' anwendet.

- Über die Option **3 Kugeln messen** wird PC-DMIS angewiesen, Kugeln als Elemente zum Vergleichen der Verschiebung zu verwenden. Bei dieser Methode wird der Mittelpunkt jeder gemessenen Kugel verwendet.
- Die Option **3 Punktgruppen messen** bewirkt, dass PC-DMIS den Flächenmittelpunkt einer Punktgruppe verwendet. Es empfiehlt sich, die Unterseite eines invertierten Kegels mit einem starren Taster zu verwenden. Diese Methode ist etwas genauer als die Methode mit Kugeln und viel schneller für den Bediener.
- Über die Option **3 Punkte messen** wird PC-DMIS angewiesen, lediglich drei Punkte zu verwenden. Dies ist die ungenaueste der drei Methoden.
- Über die Option **Bezüge messen** wird PC-DMIS angewiesen, vorhandene Bezugsэлеmente eines beliebigen Werkstückprogramms zu verwenden. Da angenommen wird, dass die Bezugsэлеmente bereits im vorhandenen Werkstückprogramm gemessen wurden, müssen sie nur nach der Verschiebung des KMGs gemessen werden.

Anzahl der Messpunkte

Anzahl der Messpunkte:

Im Feld **Anzahl der Messpunkte** können Sie die für jedes Element zu verwendende Anzahl von Messpunkten angeben. Dies wird bei der Punktmethode natürlich nicht verwendet.

Halbe Verlagerung

Halbe Verlagerung

Über das Kontrollkästchen **Halbe Verlagerung** können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen "vollständigen Verlagerungsvorgang" (VOLLSTÄNDIG KMG_VERSCHIEBUNG) - das Kontrollkästchen wird nicht ausgewählt- oder einen "partiellen Verlagerungsvorgang" (PARTIELL KMG_VERSCHIEBUNG) durchführt. Im letzten Fall wird das Kontrollkästchen ausgewählt.

Die Verlagerung bezieht sich einfach auf das Verschieben des tragbaren Messgerätes an eine neue Position.

- Bei der Durchführung einer vollständigen KMG-Verschiebung (das Kontrollkästchen ist nicht ausgewählt) müssen Sie vor der Verschiebung der verfahrbaren Maschine einen Messvorgang durchführen und nach der Verschiebung einige oder alle dieser gemessenen Elemente neu messen. Durch die Neu-Messung kann PC-DMIS die neue Position der Maschine bestimmen.
- Bei einer partiellen Verlagerung (das Kontrollkästchen ist ausgewählt) wird die Maschine zuerst verschoben. Danach messen Sie die Bezugsэлеmente.

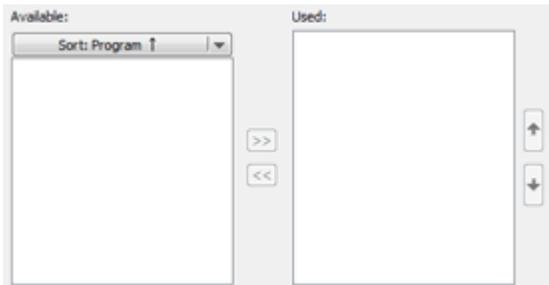
Bezug Programmdatei

In diesem Bereich können Sie festlegen, welche Programmdatei Sie als Bezugsprogrammdatei verwenden möchten. Dieses Feld wird durch Klicken auf die Optionsschaltfläche **Bezüge messen** aktiviert. Sie können den vollständigen Pfad in die Werkstück-Programmdatei (.PRG) eingeben oder mit

der Schaltfläche **Suchen** die Verzeichnisstruktur durchsehen, um einen geeigneten Pfad auf diese Weise auszuwählen.

Nachdem eine Datei ausgewählt ist, erscheinen die für den Vorgang "KMG-Verschiebung" zur Verfügung stehenden Elemente in der Liste **Verfügbar**.

Listen "Verfügbar" und "Verwendet"



Listen "Verfügbar" und "Verwendet"

Die Listen **Verfügbar** und **Verwendet** zeigen Bezugselemente an, die zur Verwendung zur Verfügung stehen oder die Sie zur Verwendung bei der KMG-Versetzung ausgewählt haben.

Liste "Verfügbar"

Wenn Sie eine Programmdatei auswählen, um sie im Bereich **Bezug Programmdatei** zu verwenden, erscheinen die verfügbaren Elemente aus dieser Programmdatei in der sortierbaren Liste **Verfügbar**. Sie können der aktuellen KMG-Versetzung dann Elemente zuordnen, indem sie sie zuerst auswählen und dann auf die Schaltfläche >>> klicken. Weitere Informationen zur Elementlistensektion finden Sie in

Liste "Verwendet"

Zugeordnete Elemente, die in der Liste **Verwendet** erscheinen, werden durch Klicken auf die Schaltfläche **Markierte messen** oder **Alle messen** in der Reihenfolge gemessen, wie sie in der Liste **Verwendet** aufgeführt sind. Diese können durch Klicken auf die Schaltfläche <<< aus der Liste **Verwendet** entfernt werden. Sie können die Reihenfolge der Ausführung eines Elements ändern, indem Sie durch Klicken auf die NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-TASTE ein Element auswählen.

Markierte messen

Markierte messen

Die Schaltfläche **Markierte Messen** funktioniert nur bei der Verwendung der Option **Bezüge messen**. Auf diese Weise ist es möglich, alle ausgewählten Elemente aus der Liste **Verwendet** zu messen. PC-DMIS wird diese Elemente bei der KMG-Verschiebung verwenden. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an und fordert Sie auf, die ausgewählten Elemente erst, nachdem Sie das KMG versetzt haben, zu messen, und nicht davor.

Das Ergebnisfeld zeigt dann den vor und nach der Verschiebung des KMGs erfassten 3D-Abstand zwischen den Elementen an. Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, können Sie die letzten drei Elemente noch einmal messen, denn die Schaltfläche trägt jetzt die Bezeichnung: **Neu messen**.

Hinweis: Nachdem Sie das KMG verschoben haben, können Sie nicht mehr zur vorigen Ausrichtung zurückkehren. Sollten die Ergebnisse der KMG-Verschiebung nach dem Vorgang **Neu messen** nicht zufriedenstellend sein, müssen Sie die KMG-Verschiebung zurücksetzen und das gesamte

Prüfungsverfahren des Werkstücks neu starten, angefangen bei der Ausführung des Werkstückprogramms ab der ersten Ausrichtung. Die physischen Grenzen, an die man bei der Verwendung eines einzigen KMG-Gerätes stößt, machen diese Bedingung für alle Neu-Positionierungsmethoden möglich. Sie sollten bei jeder Ausführung eines solchen Verlagerungsverfahrens mit äußerster Vorsicht vorgehen.

Alle messen

Alle messen

Wie bei der Option **Markierte messen** wird durch Klicken auf die Schaltfläche **Alle messen** das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** geöffnet.

- Wenn Sie entweder die Option **3 Kugeln messen**, **3 Punktgruppen messen** oder **3 Punkte messen** verwenden, werden Sie von diesem Dialogfeld zuerst aufgefordert, die drei Elemente zu messen. Danach werden Sie aufgefordert, das KMG zu verschieben. Nach der KMG-Verschiebung werden Sie aufgefordert, dieselben Elemente in derselben Reihenfolge noch einmal zu messen.
- Wenn Sie die Option **Bezüge messen** benutzen, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an und fordert Sie auf, alle Bezugsэлеmente zu messen, nachdem Sie das KMG versetzt haben, und nicht davor.

Das Ergebnisfeld zeigt dann den vor und nach der Verschiebung des KMGs erfassten 3D-Abstand zwischen den Elementen an. Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, können Sie die letzten drei Elemente noch einmal messen, denn die Schaltfläche trägt jetzt die Bezeichnung: **Neu messen**.

Hinweis: Sind die Ergebnisse auch nach erneuter Messung nicht zufriedenstellend, so müssen Sie die KMG-Verschiebung rücksetzen und von vorne beginnen. Dies stellt bei allen Systemen mit KMG-Verschiebung ein Problem dar, dessen Sie sich bewusst sein sollten.

Bereich "Ergebnisse"

The screenshot shows a dialog box titled "Ergebnisse:" with the following content:

| | |
|------------------|---|
| Max. Residuum X: | 0 |
| Max. Residuum Y: | 0 |
| Max. Residuum Z: | 0 |
| RMS-Fehler: | 0 |

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "Details" and "Akzeptieren".

Bereich "Ergebnisse"

Im Bereich **Ergebnisse** werden die Abweichungen zwischen der ersten Position und der/den nachfolgenden Position/en des KMGs aufgelistet, indem der vor und nach der Verschiebung des KMGs erfasste 3D-Abstand zwischen den Elementen angezeigt wird.

Übernehmen



Wenn Sie die notwendigen Eingaben im Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** vorgenommen haben, müssen Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren** im Bereich **Ergebnisse** klicken, damit die KMG-Verschiebung angewendet wird. Durch das Klicken auf **Akzeptieren** wird der Befehl `KMG_VERSCHIEBUNG` in das Werkstückprogramm eingefügt. Wenn Sie nicht auf die Schaltfläche **Akzeptieren**, aber auf das "X" in der oberen, rechten Ecke oder zuerst auf **OK** klicken, geht die erstellte KMG-Verschiebung verloren.

Rücksetzen



Die Schaltfläche **Rücksetzen** entfernt alle Verschiebungen durch hinzufügen eines `KMG_VERSCHIEBUNG/AUS`-Befehls im Bearbeitungsfenster.

OK



Durch Klicken auf **OK** wird das Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** geschlossen. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, bevor Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren** geklickt haben, dann wird das Dialogfeld geschlossen, ohne dass der Befehl `KMG-VERSCHIEBUNG` eingefügt wird.

Ändern von Ausrichtungs-Nennwerten

Wenn Sie die theoretischen Werte eines Ausrichtungselements während des Ausführungsmodus ändern, ändert PC-DMIS die "CAD zu Werkstück"-Ausrichtung. Das bedeutet, dass Elemente im Werkstückprogramm, die der Ausrichtung folgen und relativ zu den Ausrichtungselementen gemessen werden, sich um den Betrag der geänderten theoretischen Werte verschieben.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **CAD zu Werkstück ignorieren** im Dialogfeld **Setup-Optionen** ausgewählt haben, ändert sich die "CAD zu Werkstück"-Ausrichtung nicht, wenn sich die theoretischen Werte des Ausrichtungselements ändern. Die Elemente unter der Ausrichtung werden dann in ihrer jeweiligen Position gemessen. Weitere Informationen finden Sie unter "CAD zu Werkstück ignorieren" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Wenn Sie im Werkstückprogramm Positionsmerkmale verwenden, können Sie die Option **CAD zu Werkstück ignorieren** nicht benutzen.

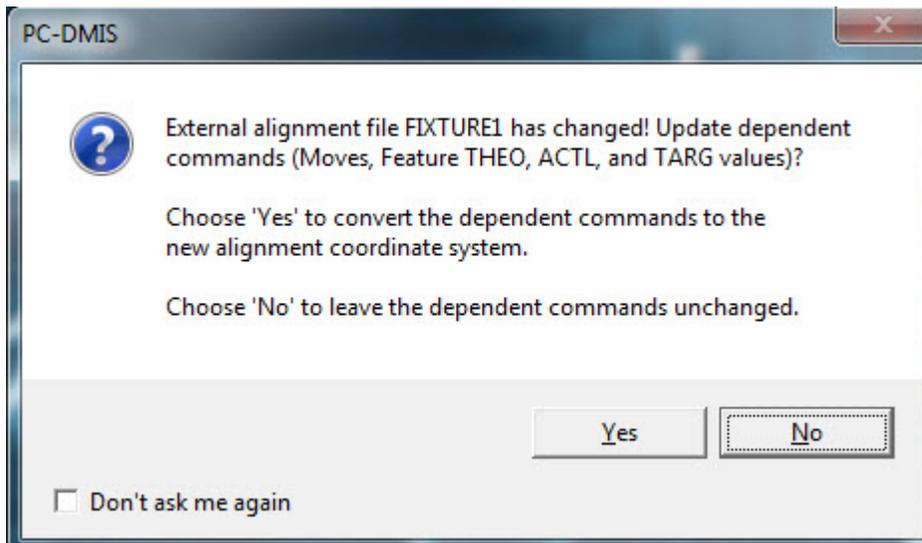
Sie können außerdem bestimmen, wie PC-DMIS die Nennwerte der Elemente handhabt, wenn Sie unter Verwendung des Registrierungseintrags `UpdateBelowChangedAlignmentDuringExecution` im Einstellungseditor von PC-DMIS die theoretischen Werte einer Ausrichtung aktualisieren. Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Ändern von Registrierungseinträgen".

Aktualisierung von abhängigen Befehlen bei geänderter Ausrichtung

Eine Ausrichtung besteht aus zwei Transformationen:

1. KMG-Nullpunkt zu Werkstück-Nullpunkt (bezeichnet als KMG-zu-Werkstück)
2. CAD-Nullpunkt zu Werkstück-Nullpunkt (bezeichnet als CAD-zu-Werkstück)

Sobald eine der Transformationen modifiziert wird, zeigt PC-DMIS eine Ja-/Nein-Meldung ähnlich der folgenden an, um zu erfragen, wie die von der Ausrichtung abhängigen Befehl aktualisiert werden sollen:



Ja-/Nein-Meldung, ob PC-DMIS die abhängigen Befehle aktualisieren soll

Sie können die abhängigen Befehle in das neue Ausrichtungs-Koordinatensystem umwandeln oder die abhängigen Befehle unverändert belassen.

Die Meldung enthält auch die Befehlstypen und Befehlswerte die für jede Änderung der Ausrichtung aktualisiert werden.

Verschiedene Befehle und Befehlswerte können sich abhängig von der geänderten Transformation ändern. Diese Tabelle zeigt die Befehle und Befehlswerte, die nach einer geänderten Transformation aktualisiert werden:

| Befehle und Befehlswerte, die nach einer geänderten Transformation evtl. aktualisiert werden: | Transformationsänderung | | |
|--|--|--|-------|
| | KMG-zu-Werkstück | CAD-zu-Werkstück | Beide |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsbefehle • Elementbefehl MESS | <ul style="list-style-type: none"> • Elementbefehl THEO • Elementbefehl ZIEL | <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsbefehle • Elementbefehl THEO • Elementbefehl MESS • Elementbefehl ZIEL | |

In den folgenden zwei häufig verwendeten Szenarien müssen Sie entscheiden, wie Sie die Befehle im Werkstückprogramm nach einer Ausrichtungsänderung aktualisieren wollen:

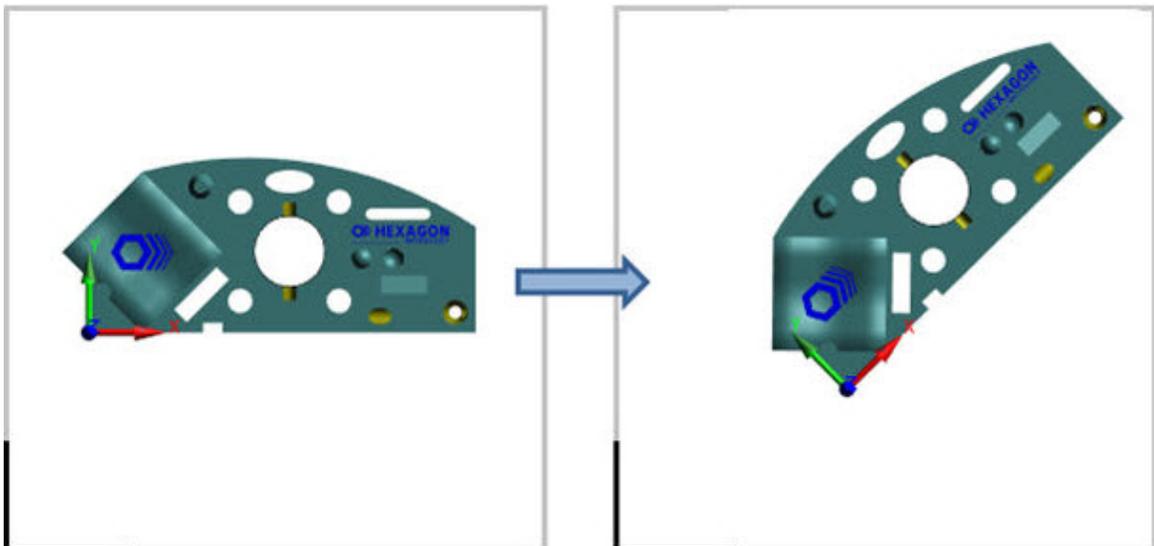
1. Laden eines Werkstückprogrammes, das eine externe Ausrichtungsdatei aufruft. Siehe "Befehle beim Laden eines Werkstückprogrammes aktualisieren" weiter unten.
2. Eine neue Ausrichtung hinzufügen oder eine bestehende Ausrichtung im 'Lernmodus' modifizieren oder löschen. Siehe "Befehle im Lernmodus aktualisieren" weiter unten.

Befehle beim Laden eines Werkstückprogrammes aktualisieren

Werkstückprogramme die Befehle 'AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN' enthalten, versuchen die entsprechenden externen Ausrichtungsdateien beim Öffnen des Werkstücksprogrammes aufzurufen.

Die korrekte Antwort auf die Frage "Abhängige Befehle aktualisieren?" hängt davon ab, *warum* die externe Ausrichtungsdatei geändert wurde. Ziehen Sie folgende Gründe in Betracht:

- **Die Ausrichtungsdatei wurde geändert, da das Werkstück auf der CMM verschoben wurde** - In diesem Fall sind die theoretischen und gemessenen Werte der Befehle abhängig von der Ausrichtung und sollten an das Werkstück gebunden bleiben (siehe untere Abbildung). Die KMG-zu-Werkstück-Transformation wurde modifiziert. Unter Umständen wurde auch die CAD-zu-Werkstück-Transformation geändert, aber dies ist nicht sehr üblich. In diesem Fall können Sie die Meldung mit **Nein** bestätigen und die abhängigen Befehle werden nicht geändert. Damit kann die Position und Orientierung des Werkstücks geändert werden, während die Merkmalsinformationen vergleichbar mit der Angleichung einer Ausrichtung beibehalten werden. *Dies ist das häufigste Szenario.*



Werkstück auf CMM verschoben

- **Die Datei wurde geändert, da eine geringe Anpassung an der Ausrichtung vorgenommen wurde, um zu sehen, wie dies die Messergebnisse beeinflusst ohne das Werkstück neu zu messen** - In diesem Fall sollten die Werte der abhängigen Befehle mit den neuen Ausrichtungskoordinatensystem aktualisiert werden. Die KMG-zu-Werkstück-Transformation wurde modifiziert, aber die CAD-zu-Werkstück-Transformation wurde nicht geändert.

Hinweis: Dafür sollte der Befehl 'SPEICHERN/AUSRICHTUNG' normalerweise nur die KMG-zu-Werkstück-Transformation und nicht beide Transformationen berücksichtigen.

Bestätigen Sie die Ja/Nein-Meldung mit **Ja**.

- **Die Ausrichtungsdatei wurde geändert, da der Ausrichtungsursprung auf eine neue Position auf dem Werkstück verschoben wurde, aber das Werkstück selber wurde nicht verschoben** - Beispiel: Die Ebenen-, Rotations- und/oder Lageelemente wurden verändert. In diesem Fall sind die theoretischen und gemessenen Werte der Befehle abhängig von der Ausrichtung und sollten mit den neuen Ausrichtungs-Koordinatensystem aktualisiert werden. Die KMG-zu-Werkstück-Transformation wurde modifiziert, aber die CAD-zu-Werkstück-Transformation wurde nicht geändert.

Hinweis: Dafür sollte der Befehl 'SPEICHERN/AUSRICHTUNG' beide Transformationen berücksichtigen.

Bestätigen Sie die Ja/Nein-Meldung mit **Ja**, so dass die gemessenen Daten nicht von der CAD-Geometrie verschoben werden. *Dies ist kein übliches Szenario.*

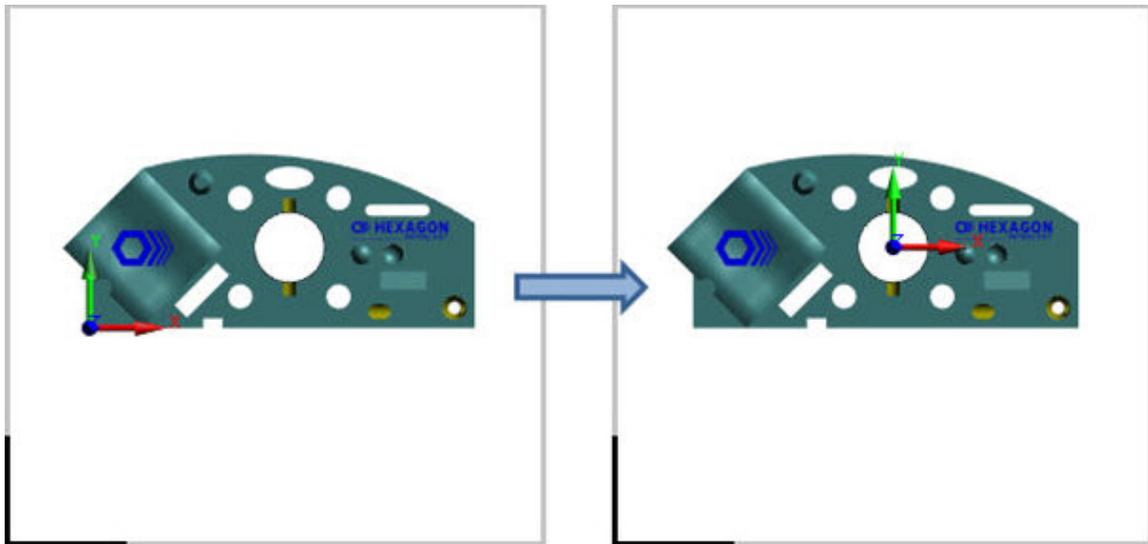
Wenn ein Werkstückprogramm geladen wird, das eine externe Ausrichtung aufruft und die externe Ausrichtungsdatei seit der letzten Speicherung des Werkstückprogrammes modifiziert wurde, wird PC-DMIS standardmäßig nicht nach der Aktualisierung der abhängigen Befehle fragen. Stattdessen, wird die Antwort automatisch auf Nein gesetzt. Dieses Verhalten kann über den Registrierungseintrag `UpdateExtAlignmentDepCommandsDuringFileOpen` gesteuert werden. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Befehle im Lernmodus aktualisieren

Wenn Sie ein Werkstückprogramm im "Lernmodus" bearbeiten und Änderungen einen bestehenden Ausrichtungsbefehl modifizieren oder löschen, oder einen neuen erzeugen, wird PC-DMIS das Dialogfeld Abhängige Befehle aktualisieren aufrufen.

Die korrekte Antwort auf die Frage "Abhängige Befehle aktualisieren?" hängt davon ab, warum die Ausrichtungsdefinition geändert wurde. Ziehen Sie folgende Gründe in Betracht:

- **Die Ausrichtungsdefinition wurde geändert, da der Ausrichtungsbefehlsursprung auf eine neue Position auf dem Werkstück verschoben wurde** - Beispiel: Die Ebenen-, Rotations- und/oder Lageelemente wurden verändert. In diesem Fall sind die theoretischen und gemessenen Werte der Befehle abhängig von diesem Ausrichtungsbefehl und sollten mit den neuen Ausrichtungs-Koordinatensystem aktualisiert werden (siehe untere Abbildung). Beide Transformationen wurden modifiziert.



Ausrichtung auf Werkstück verschoben

Bestätigen Sie die Ja/Nein-Meldung mit **Ja**, so dass die gemessenen Daten nicht von der CAD-Geometrie verschoben werden. *Dies ist ein normales Szenario.*

- **Die Ausrichtung stammt aus einem 'AUFRUFEN/AUSRICHTUNG, EXTERN' - Befehl und die Dateireferenz wurde zu einer anderen externen Ausrichtungsdatei geändert** - In diesem Fall sind die theoretischen und gemessenen Werte der Befehle abhängig von der Ausrichtung und bleiben relativ an das Werkstück gebunden. Die KMG-zu-Werkstück-Transformation wurde modifiziert, aber die CAD-zu-Werkstück-Transformation muss dieselbe bleiben.

In diesem Fall können Sie die Meldung mit **Nein** bestätigen und die abhängigen Befehle werden nicht geändert. *Dieses Szenario kommt eher selten vor.* Damit kann die Position und Orientierung des Werkstücks geändert werden, während die Merkmalsinformationen vergleichbar mit der Angleichung einer Ausrichtung beibehalten werden.

Merkmale auswerten

Merkmale für Elemente erstellen: Einführung

Wenn ein Element (oder mehrere Elemente) einmal gemessen bzw. erstellt worden ist, kann ein Prüfprotokoll erzeugt werden. Der erste Schritt bei der Erstellung eines Protokolls ist die Berechnung der Merkmale gemäß spezifischer Anforderungen. Obwohl in diesem Abschnitt die V3.7-kompatiblen Merkmale von PC-DMIS erläutert werden, können sich diese Informationen auch in Bezug auf die Erstellung neuer Toleranzrahmenmerkmale, die im nächsten Abschnitt beschrieben werden, als nützlich erweisen.

Die Merkmale können entweder direkt nach der erfolgten Messung oder zu einem späteren Zeitpunkt im Programmablauf berechnet werden. PC-DMIS zeigt das Ergebnis jeder Merkmalsoperation im Bearbeitungsfenster an.

Allgemeine Hinweise zur Veränderung des Bearbeitungsfensterprotokolls finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

PC-DMIS gestattet auch die Angabe von Nennwerten, die Modifizierung des Ausgabeformats und/oder den Ausdruck der errechneten Ergebnisse.

- Wenn Sie die Nenn- oder Toleranzwerte im Bearbeitungsfenster ändern wollen, klicken Sie auf den zu ändernden Wert und geben Sie einen neuen Wert ein.
- Wenn Sie die Nennwerte oder Toleranzfelder im Bearbeitungsfenster ein- oder ausblenden möchten, ändern Sie die ausgewählten Kontrollkästchen im Bereich **Ausgabeformat Merkmal:** der Registerkarte **Merkmal** im Dialogfeld **Parameter (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)**. Siehe das Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Merkmal'" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Weitere Hinweise zum Ändern der Messwerte eines Elements (um beispielsweise den Radius eines Kreises auszudrucken), finden Sie unter "Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Um ein Merkmal für ein Element zu erstellen, wählen Sie in der Menüleiste das Untermenü **Einfügen | Merkmal** oder öffnen Sie die Symbolleiste **Merkmal** und wählen Sie das gewünschte Merkmal aus. In diesem Abschnitt werden die V37-kompatiblen Merkmale des Untermenüs **Merkmal** behandelt.

Sie haben die Möglichkeit, durch Auswahl der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Legacy-Merkmale verwenden** zwischen der Anwendung von Legacy-Merkmalen und den aktuelleren Toleranzrahmen-Merkmalen umzuschalten.

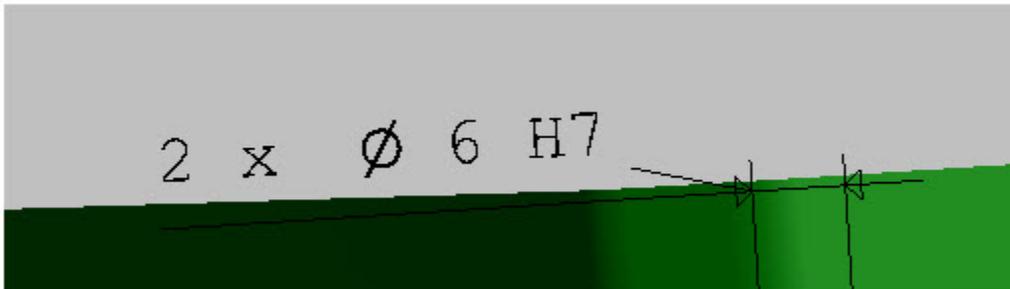
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Befehlsformat für Merkmale
- Ausdrucken von Merkmalen im Prüfprotokoll
- Gemeinsame Optionen in den Merkmaldialogfeldern
- Merkmal "Lage" erstellen
- Merkmal "Position" erstellen

- Merkmal "Abstand" erstellen
- Merkmal "Winkel" erstellen
- Merkmal "Konzentrität" erstellen
- Merkmal "Koaxialität" erstellen
- Merkmal "Rundheit" erstellen
- Merkmal "Geradheit" erstellen
- Merkmal "Ebenheit" erstellen
- Merkmal "Rechtwinkligkeit" erstellen
- Merkmal "Parallelität" erstellen
- Merkmale "Gesamtlauf" oder "Rundlauf" erstellen
- Merkmale "Flächenprofil" oder "Linienprofil" erstellen
- Merkmal "Neigung" erstellen
- Merkmal "Symmetrie" erstellen
- Merkmal mit Hilfe von Tastatureingaben erstellen
- Merkmale aus Variablen erstellen

ISO Merkmalstoleranzen

Die ISO-Toleranzen sind mit einer alphanumerischen Bezeichnung anstatt den normalen Plus- und Minustoleranzwerten versehen. Die Bezeichnungen werden als z. B. wie unten angezeigt als "H7", "h7" oder "G9" dargestellt.



Beispiel für ISO-Toleranzen in einer PC-DMIS-Grafik

Die folgenden Angaben basieren auf ISO-Standard 268-1, ISO-System für Grenzmaße und Passungen.

Die Buchstaben ("H", "h", "g", usw.) kennzeichnen die Toleranzklasse. Bitte beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung: Großbuchstaben bezeichnen Löcher oder andere interne Formen; Kleinbuchstaben bezeichnen Schäfte oder andere externe Formen.

Die Zahl kennzeichnet den Toleranzgrad.

Damit die ISO-Toleranzen im Planner (oder PC-DMIS) funktionieren, müssen die Toleranzwerte in einer CSV-Datei (Kommata getrennte Werte) vorliegen.

Die folgenden zwei Zeilen zeigen einen Teil einer Beispiel-CSV-Datei. Sie sehen die erste Hälfte der Spalte '7' der Tabelle 6 von ISO 286-2: 1988 (E), die die Werte für eine H7-Toleranz definiert:

H7, 0, 3, 6, 10, 18, 30, 50, 80, 120, 180, 250, 315, 400, 500

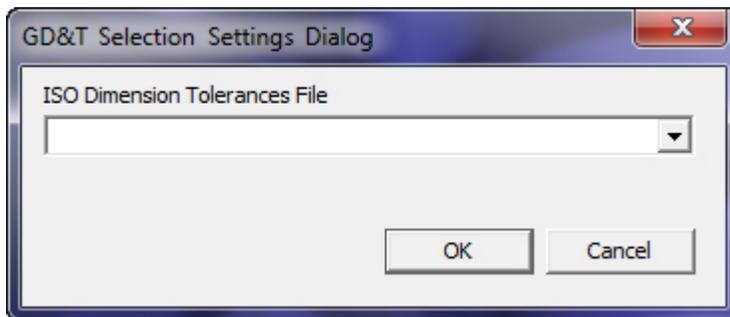
```
0,010, 0, 0,012, 0, 0,015, 0, 0,018, 0, 0,021, 0, 0,025, 0, 0,030, 0, 0,035, 0, 0,040, 0,  
0,046, 0, 0,052, 0, 0,057, 0, 0,063, 0
```

Der erste Eintrag der ersten Zeile, **H7**, definiert den Toleranztyp auf den diese zwei Zeilen angewendet wird. Die Werte in diesen beiden Zeilen werden nur auf Toleranzen angewendet, die mit **H7** gekennzeichnet sind.

Der Rest dieser Zeile definiert die Größenkategorie. Die erste Größenkategorie ist für Merkmale größer als 0 und kleiner oder gleich 3. Die zweite ist für Merkmale größer als 3 und kleiner oder gleich 6. Die dritte ist für Merkmale größer als 6 und kleiner oder gleich 10, usw.

Die nächste Zeile enthält die Toleranzwerte, die mit den Größenkategorien in Zeile 1 übereinstimmen. Die Plus-/Minus-Toleranzen für die erste Größenkategorie ist +0.010/-0. Für die zweite +0.012/-0. Für die dritte +0.015/-0, usw.

Zur Verwendung einer Toleranz-CSV-Datei in PC-DMIS oder PC-DMIS Planner müssen Sie eine CSV-Datei im Dialogfeld **F< Auswahl** wählen. Bestimmen Sie im Kombinationsfeld **ISO-Merkmalstoleranzdatei** im **Dialogfeld F< Auswahl** die gewünschte CSV-Datei (siehe unten).



Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz-Auswahl"

Dieses Dialogfeld finden Sie im Menü **Bearbeiten | Voreinstellungen | CAD F<-Auswahl** in PC-DMIS oder **Bearbeiten | Setup | F<-Auswahl** im Planner.

Weitere Informationen zu ISO-Merkmal- und Toleranzstandards finden Sie auf der ISO-Webseite.

Befehlsformat für Merkmale

Alle dimensionierten Elemente werden im folgenden Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten genauer erläutert werden.

PC-DMIS wird die Merkmale, die überhaupt keine Verknüpfung mit Elementen aufweisen, in der Farbe darstellen, die Sie für Text außerhalb der Toleranz definiert haben.

Im Bearbeitungsfenster werden Merkmale z.B. folgendermaßen angezeigt:

```
Merkmalname = ART DES MERKMALS,Elem_1 EINHEITEN=ZOLL,$  
GRAPH=AUS TEXT=AUS MULT=1,00 AUSGABE=BEIDE
```

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| x | 8,00 | 0,10 | 0,10 | 8,00 | 8,50 | 7,50 | 0,00 | 0,00 |
| y | 3,00 | 0,10 | 0,10 | 3,00 | 3,50 | 2,50 | 0,00 | 0,00 |
| z | 0,4947 | 0,10 | 0,10 | 0,4947 | 0,1428 | 0,8466 | 0,00 | 0,00 |
| d | 1,00 | 0,10 | 0,10 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| v | 0,00 | 0,5938 | 0,8046 | - | - | - | - | - |

ENDE MERKMAL Merkmalsname (nur für LAGE)

Regeln zu Feldern finden Sie unter "Konventionen".

MERKMALSTYP: gibt den Merkmalstyp an. Dieses Feld kann nur durch Ändern des Elementnamens geändert werden.

Elem_1: Name des Elements, für das ein Merkmal erstellt werden soll. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

Alle Nenn- und Toleranzwerte in einem Merkmal können bearbeitet werden. Verfahren Sie dazu wie folgt:

1. Rücken Sie den Cursor mit Hilfe der TABULATORASTE in die gewünschte Zelle, oder doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf das Feld.
2. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
3. Drücken Sie noch einmal die TABULATORASTE oder klicken Sie auf einen Bereich außerhalb des Merkmals.

Durch Drücken der EINGABETASTE wird eine Zeile hinzugefügt. (Siehe auch "Merkmal "Lage" erstellen")

Hinzufügen von Zeilen

So erstellen Sie eine weitere Zeile innerhalb des Lagemerkmals:

1. Setzen Sie den Cursor auf die gewünschte Position.
2. Drücken Sie die EINGABETASTE.
3. Geben Sie die gewünschte Achse ein (X, Y, Z, D, R, A, V, T, L, S, H, M, PR, PA, PD).
4. Drücken Sie die TABULATORASTE oder die EINGABETASTE.

PC-DMIS zeigt dann die Werte für die hinzugefügte Achse an. PC-DMIS fügt die neue Zeile abhängig von der Cursorposition ein. Befindet sich der Cursor inmitten eines Befehls, wird eine neue Zeile unterhalb der aktuellen Zeile erstellt. Wenn der Cursor am Anfang einer Befehlszeile steht, erstellt PC-DMIS die neue Zeile oberhalb der aktuellen Zeile.

Löschen von Zeilen

Um eine einzelne Achse in einem Lagemerkmal zu löschen, markieren Sie die gewünschte Achse und drücken Sie dann die RÜCKTASTE oder die Entf-Taste. (Weitere Infos unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bearbeiten von Zeilen

Wenn die *Toleranzen* eines Merkmals im Bearbeitungsfenster bearbeitet werden, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie angeben können, ob die geänderten Toleranzen auf andere Merkmale desselben Typs übertragen werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, beginnt PC-DMIS an diesem Punkt im Werkstückprogramm eine Suche, bei der die Toleranzen in alle Merkmale kopiert werden, die denselben Typ und dieselben ursprünglichen Toleranzwerte aufweisen.

Wenn die *Nennwerte* eines Merkmals im Bearbeitungsfenster bearbeitet werden, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie angeben können, ob die geänderten Nennwerte zum Element zurückgeführt werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, ändert PC-DMIS die Elementnennwerte in die neuen Nennwerte.

Konventionen

Durch Aktivieren der Registerkarte **Merkmal** im Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** können Sie Parameter für die angezeigten Merkmale definieren.

- Alle Winkel können mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen nach dem Dezimalzeichen dargestellt werden. Wie viele Dezimalstellen angezeigt werden, richtet sich nach der Parametereinstellung auf der Registerkarte **Merkmal**.
- Alle Längen, Abstände (X-Koord, Y-Koord, Z-Koord, Durchm., Höhe, Länge usw.) und Vektoren (I-Vekt, J-Vekt, K-Vekt) in den Merkmalen werden mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen hinter dem Dezimalzeichen angegeben. Der tatsächlich angezeigte Nennwert richtet sich nach der Parametereinstellung auf der Registerkarte **Merkmal**.

Weitere Informationen zu dieser Registerkarte **Merkmal** finden Sie unter dem Thema "Setup Optionen: Registerkarte 'Merkmal'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Zugreifen auf das Dialogfeld

So rufen Sie das entsprechende Dialogfeld "Merkmal" auf, in dem das Merkmal des Bearbeitungsfensters erstellt wurde:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster mit der Maus auf das Merkmal.
3. Drücken Sie F9. Damit wird das Dialogfeld "Merkmal" aufgerufen.

Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie alle gewünschten Änderungen an dem vorhandenen Merkmal vornehmen. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, werden die Änderungen auch auf den Merkmaltext im Bearbeitungsfenster angewandt.

Ausdrucken von Merkmalen im Prüfprotokoll

Sie können Merkmale auf einfache Weise im Bearbeitungsfenster erzeugen, das diese Merkmale wiederum in Ihrem Prüfprotokoll generieren wird.

So erstellen Sie automatisch Merkmale im Bearbeitungsfenster

Wenn PC-DMIS im Bearbeitungsfenster automatisch Merkmale erstellen soll, verfahren Sie wie folgt:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Merkmalangaben stehen sollen.
3. Geben Sie das entsprechende Schlüsselwort ein.

ODER

1. wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten**, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** aufzurufen.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Merkmal** in diesem Dialogfeld.
3. Wählen Sie die Option **Auto-Merkmal erstellen**.
4. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Beim nächsten Messvorgang für ein Element wird ein automatisches Merkmal erstellt und in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

So ändern Sie das Merkmal vor dem Drucken

In vielen Fällen müssen vor Ausdruck der Ergebnisse Nennwerte, Toleranzwerte oder das Ausgabeformat modifiziert werden.

So ändern Sie die Nenn- oder Toleranzwerte im Bearbeitungsfenster:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf das Merkmal.
3. Rücken Sie mit Hilfe der TABULATOR-TASTE zu dem Wert vor, der geändert werden soll.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.

So ändern Sie die Nenn- oder Toleranzwerte mit Hilfe des Merkmal-Dialogfelds:

1. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf das Merkmal.
2. Drücken Sie F9, um das zugehörige Dialogfeld zugreifen.
3. Ändern Sie die Werte, die geändert werden müssen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Wenn Sie den Inhalt des Merkmalprotokolls ändern möchten, klicken Sie im Dialogfeld **Parametereinstellungen** auf die Registerkarte **Merkmal** (siehe auch das Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Merkmal'" im Abschnitt "Voreinstellungen"), und ändern Sie die Merkmalsangaben, die PC-DMIS anzeigen soll.

Hinweis: Im Bereich "Analyseeinstellungen" des zum jeweiligen Merkmal gehörigen Dialogfelds können Sie die Druckausgabe in einem Format anzeigen, das für eine eingehendere Untersuchung geeignet ist.

Merkmale in .rtf- und .pdf-Dateien anzeigen

Sie können das Prüfprotokoll mit den Merkmalen an eine externe RTF (Rich Text Format)-Datei oder PDF (Portable Document Format)-Datei senden, indem Sie eine der Ausgabeoptionen im Dialogfeld **Druckoptionen** im Bearbeitungsfenster wählen. Siehe auch "Drucken aus dem Prüfprotokoll" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Beachten Sie bitte, dass die Merkmale in den beiden Dateien aufgrund von eingeschränkten Formatierungsmöglichkeiten abweichend dargestellt werden.

- *In RTF-Dateien* werden die Merkmale mit einem dünnen Rand um die Kopfzeile herum, einem blauen Hintergrund und dem Merkmalssymbol gedruckt.
- *In PDF-Dateien* werden die Merkmale ohne Rahmen, ohne Hintergrundfarbe und ohne Merkmalssymbol gedruckt. Die Merkmale werden mit einem linken Seitenrand ausgedruckt.

Gemeinsame Optionen in den Merkmaldialogfeldern

Viele der zu den jeweiligen **Merkmalen** gehörigen Dialogfelder enthalten die gleichen Optionen.

Materialbedingungen

Der Bereich **Materialbedingungen** umfasst die folgenden Methoden zur Festlegung von Toleranzen:

| Optionsschalter | Steht für | Beschreibung |
|-----------------|----------------------------------|---|
| M | MMC (Maximum Material Condition) | Maximaler Materialwert , der entweder für ein Element oder ein Bezugselement gilt. |
| R | RFS | Ungeachtet der Elementgröße gilt entweder für das Element oder ein Bezugselement. |
| L | LMC | Geringste Materialbedingung gilt |

| | | |
|--|--|--|
| | | entweder für das Element oder ein Bezugselement. |
|--|--|--|

Derzeit können Materialbedingungs-Optionsschalter für die Merkmale Position, Parallelität und Rechtwinkligkeit ausgewählt werden.

Beachten Sie bitte, dass im Falle von Positionsmerkmalen die Ausrichtung der Bezugselemente für die XYZ-Ausgabewerte verwendet wird, wenn das Kontrollkästchen **Bezüge verwenden** markiert ist.

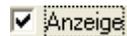
Schaltfläche "Standard holen"



Die Schaltfläche **Standard holen** im Bereich **Materialbedingungen** ermöglicht die einfache Auswahl von Bezugselementen, die zuvor für ein ähnliches Merkmal verwendet wurden. Diese Schaltfläche steht erst dann zur Auswahl, wenn Sie aus der Liste **Element** ein Element für das Merkmal auswählen.

Gehen wir von einem Beispiel aus, in dem Sie vier Kreise als Bezugselement in einem früheren Positionsmerkmal verwendet haben. Sie können PC-DMIS anweisen, dieselben Kreise als Elemente zu verwenden, indem Sie in der Liste **Element** das Element für das zu erstellende Merkmal auswählen und die Schaltfläche **Standard holen** anklicken. PC-DMIS wählt die Bezugselemente aus der **Elementliste** aus.

Merkmal-Info einblenden



Über das Kontrollkästchen **Anzeige** wird im Bearbeitungsfenster der Befehl MERKMALINFO erstellt. Mit diesem Befehl werden alle Merkmalinformationen im Grafikfenster neben dem im Feld **Elementliste** ausgewählten Element angezeigt. Durch den Befehl MERKMALINFO werden auch dieselben Merkmalsachsen angezeigt, die im Bearbeitungsfenster für das betreffende Merkmal verfügbar sind.

So verwenden Sie die Anzeige-Option:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Anzeige**.
2. Wählen Sie das Element, für das ein Merkmal erstellt werden soll.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Die Merkmal-Infos erscheinen dann im Grafikfenster.

| DZ | F1 | MS | NH | +T | -T | BT | DV | DA | OT | NP |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X | 1.0000 | 1.0000 | | | | 0.0000 | | | | 4 |
| Y | 1.0000 | 1.0000 | | | | 0.0000 | | | | |
| DF | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | 0.0000 | |
| TP | | NMC | 0.0000 | | | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

Merkmaldaten, die im Grafikfenster angezeigt werden.

Detaillierte Informationen zu den Feldern MERKMALINFO und Regeln zu deren Erstellung finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Bearbeiten der Standard-Elementsangaben

Bearbeiten...

Beim Klicken auf die Schaltfläche **Bearbeiten** wird das Dialogfeld **Standard Merkmal Info bearbeiten** aufgerufen.



Dialogfeld "Standard Merkmal Info bearbeiten"

Über die folgenden Kontrollkästchen können Sie festlegen, welche Informationen für die einzelnen Merkmale im Grafikfenster angezeigt werden sollen. Zur Auswahl stehen:

Auto

Wenn das Kontrollkästchen "Auto" aktiviert ist, werden die folgenden Informationen automatisch angezeigt: Messwert, Nennwert, Toleranzen, Abweichung, Min./Max. und Außer Tol.

Gemessen

Bei markiertem Kontrollkästchen werden die tatsächlich gemessenen Merkmale angezeigt.

Nennwert

Bei markiertem Kontrollkästchen werden die theoretischen Werte für das Merkmal angezeigt.

Toleranzen

Bei markiertem Kontrollkästchen werden die zulässigen Toleranzbereiche entweder größer oder kleiner als der Nennwert angezeigt.

Abweichung

Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Abweichung des gemessenen Werts vom Nennwert angezeigt.

MaxMin

Bei markiertem Kontrollkästchen werden die maximalen und minimalen Werte der Merkmale angezeigt.

AußerTol

Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie weit der gemessene Wert außerhalb der Toleranz liegt bzw. vom Nennwert abweicht.

Mittel

Bei markiertem Kontrollkästchen wird der Durchschnitt aller Abweichungen für das Merkmal angezeigt.

StdAbw

Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Standardabweichung aller Abweichungen für das Merkmal angezeigt.

Anzahl der Punkte

Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie viele Punkte verwendet werden, um das Element dieses Merkmals zu messen.

Detaillierte Informationen zum Bearbeiten von Merkmalen und Regeln zu deren Erstellung finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen". Alle fünf nachfolgenden Schaltflächen befinden sich im Dialogfeld **Standard Merkmal Info bearbeiten**: **OK**, **Abbrechen**, **Standard**, **Standard holen** und **Rücksetzen**.

Schaltfläche "Rücksetzen"



Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** werden alle Kontrollkästchen im Dialogfeld **Standard Merkmal Info bearbeiten** deaktiviert, und das Kontrollkästchen **Auto** wird aktiviert. Die Schaltfläche **Rücksetzen** vervollständigt die Beschreibungen der Schaltflächen im Dialogfeld **Standardsmerkmalsinformationen bearbeiten**. Die folgenden Schaltflächen und Abschnitte beschreiben andere allgemeine Funktionen in den verschiedenen Merkmalsdialogfeldern.

Einheiten

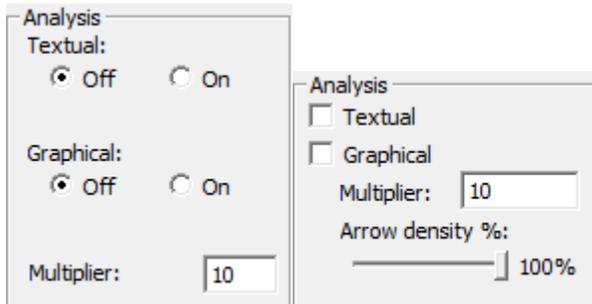


Im Bereich **Einheiten** können Sie eine der folgenden beiden Optionen wählen:

- Zoll = Zoll
- mm = Millimeter

Wenn Sie zum ersten Mal ein Merkmal (entweder V3.7-kompatibel oder TR) erstellen, verwendet PC-DMIS die vom aktuellen Werkstückprogramm benutzte Maßeinheit. Danach erinnert sich PC-DMIS, wenn Sie das nächste Mal ein Merkmal- oder 'Form- & Lagetoleranz'-Dialogfeld öffnen, an die Auswahl, die Sie bei der letzten Merkmalserstellung getroffen haben.

Analyse-Einstellungen



Bereich "Analyse" für Lage und Position (links), für alle anderen Merkmale (rechts)

Im Bereich **Analyse** können Sie als Merkmalanalyse-Ausgabeformat Text, Grafik oder beides einstellen, um die Abweichungen des Merkmals anzuzeigen.

Nur bei Lage- und Positionsmerkmalen kann über den Bereich **Analyse** festgelegt werden, ob zusätzlich zur Lage eines Elements auch dessen *Form* analysiert werden soll.

Hinweis: Wenn die grafischen Daten eines Lage- oder Positionsmerkmals zusammen mit dessen integriertem Formmerkmal interpretiert werden, ist Vorsicht geboten. Sie werden feststellen, dass sich die Analysetoleranzlinien wahrscheinlich überlappen werden und nur schwer zu unterscheiden sind.

Als Text

Als Text

Wenn das Kontrollkästchen **Als Text** aktiviert ist (bzw. die Option **Ein** bei Lage- und Positionsmerkmalen) druckt PC-DMIS im Prüfprotokoll folgende Informationen für jeden im Merkmal verwendeten Messpunkt aus:

- Gemessene Werte für X, Y und Z
- Gemessene Werte für I, J und K
- Abweichung jedes einzelnen Messpunkts
- "MAX"- oder "MIN"-Markierungen am Ende jeder Zeile, wenn der Messpunkt entweder eine maximale oder minimale Abweichung erzeugt.

```

TEXTUAL ANALYSIS EXAMPLE
*****
  IN  | DIN PND3= ROUNDNESS OF CIRCLE C1R1
-----|-----
 AX  | NOMINAL  +TOL  -TOL  MEAS  MAX  MIN  DEV
 M   | 0.0000  0.0190  0.0000  0.0192  0.0098  -0.0093  0.0192
-----|-----
POINTDATA  HITS  MEAS X      Y      Z      VEC I      J      K      DEVIATION
C1R1      1    1.4681  0.9113  0.7446  0.9973  -0.0729  0.0000  0.0098
          2    0.9899  1.4566  0.7772  0.0955  0.9954  0.0000  -0.0093
          3    0.4153  0.9865  0.7796  -0.9976  0.0696  0.0000  0.0086
          4    0.9470  0.4407  0.7767  0.0112  -0.9999  0.0000  -0.0093
  
```

Beispiel eines Textanalyseprotokolls

Grafisch

Grafisch

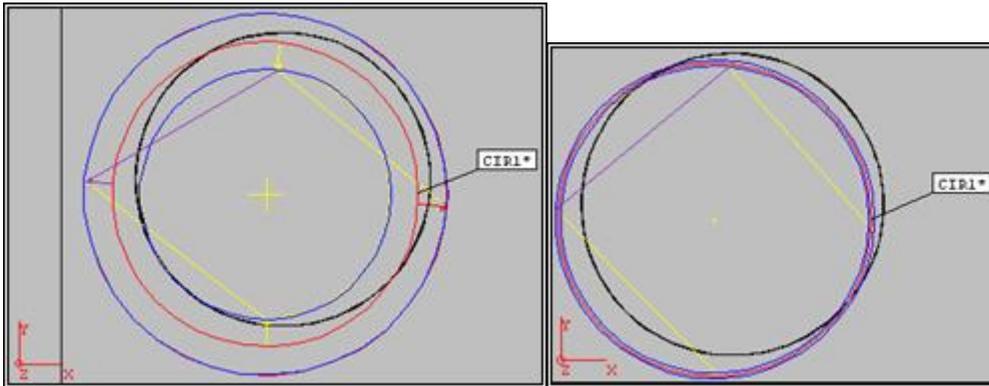
Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markieren (oder die Option **Ein** bei Lage- und Positionsmerkmalen), können Sie die Ausgabe des Merkmalprotokolls in einem für eine eingehendere Untersuchung geeigneten Format gestalten.

Ist es markiert, stellt PC-DMIS die Abweichung jedes einzelnen Messpunkts für die Merkmale, die für das Werkstück verwendet wurden, im Grafikfenster grafisch dar. Das Programm zeigt den Fehler für jeden Messpunkt in Form einzelner Pfeile an. Aus den Pfeilen gehen anhand ihrer Farben und Ausrichtungen die relativen Größen sowie die Richtungen der Fehler hervor.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
...GRAPH=EIN TEXT=AUS MULT=1,00
```

Sehen Sie sich dieses Beispiel, das die im Textanalysebeispiel dargestellte Merkmal-Info verwendet, im Abschnitt "Als Text" an.



Beispiel eines Rundheitsmerkmals mit der Grafikanalyse unter Zugrundelegung eines Multiplikators von zehn (links) und eins (rechts).

Das oben angeführte Beispiel für die Rundheit zeigt unterschiedlich gefärbte Linien, Pfeile und Kreise. In der folgenden Tabelle werden die farbigen Elemente des Beispiels beschrieben und ihre Bedeutung erläutert:

Schwarzer Kreis = Zeigt den Nennkreis.

Roter Kreis = Zeigt den gemessenen Kreis, der außerhalb des Toleranzbereichs liegt.

Blaue Kreise = Zeigen die Toleranzbänder.

Farbige Linien = Zeigen die Linien zwischen Messpunkten.

Farbige Pfeile = Zeigen die Messpunkte selbst (die Spitze des Pfeiles), die relative Größe der Abweichung für jeden Messpunkt (durch den farbigen Pfeil) und die Richtung der Abweichung (die Richtung, in die der Pfeil zeigt).

Die in diesem Beispiel verwendeten Farben sind die standardmäßigen Merkmalfarben. Sie können diese Farben gegebenenfalls problemlos ändern. Die Farben entsprechen den Farben der Grafikleiste in den

Merkmal- und Punkt-Infofeldern. Siehe auch "Merkmalfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

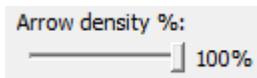
Multiplikator



Das Kontrollkästchen **Multiplikator** aktiviert einen Skalierungsfaktor, mit dem die Abweichungspfeile und Toleranzbereiche im Grafikanalysemodus um den eingegebenen Wert vergrößert werden. Wird hier ein Wert von 2,0 eingegeben, skaliert PC-DMIS die Pfeile so, dass sie doppelt so groß sind wie die errechnete Abweichung für jeden Messpunkt am Element.

Hierdurch wird die Größe der Pfeile lediglich für Ansichtszwecke geändert. Die Abweichungsgröße im ausgedruckten Protokolltext wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Pfeildichte



Hier können Sie den prozentualen Anteil von Merkmalspfeilen, die individuelle Punkte darstellen, die bei der Anwendung einer Grafikanalyse auf ein Merkmal im Grafikfenster angezeigt werden, festlegen. Dadurch wird die Menge der Pfeile eingeschränkt, die für diese unterstützten Legacy-Merkmale gezeichnet werden: Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit, Geradheit, Profil und Rundlauf.

Option "Beide" (bei Position und Lage)

- **Als Text:** Wird **Beide** gewählt, werden im Prüfprotokoll sowohl Abweichungen für die Lage- als auch für die Formachse angezeigt.
- **Grafisch:** Wird **Beide** gewählt, werden sowohl Toleranzauswahllinien für das Lagemerkmal eines Elements als auch das integrierte Formmerkmal angezeigt, die sich möglicherweise überlappen können.

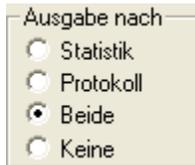
Option "Form" (bei Position und Lage)

Mit der Option **Form** können Sie Merkmalsangaben für die Lage eines Elements *und* gleichzeitig die Form eines Elements analysieren.

Nicht vergessen: Damit der Bereich **Analyse** zur Protokollierung der Form eines Elements verwendet werden kann, muss das Kontrollkästchen **Form** im Bereich **Achsen** des Dialogfeldes markiert werden. Siehe "Standardachsen" für weitere Informationen.

Wenn Sie die Option **Form** aktivieren, hat dies dieselbe Wirkung, als wäre automatisch auch die Option **Beide** aktiviert worden, da sowohl eine grafische als auch eine textliche Analyse erstellt werden.

Ausgabe nach



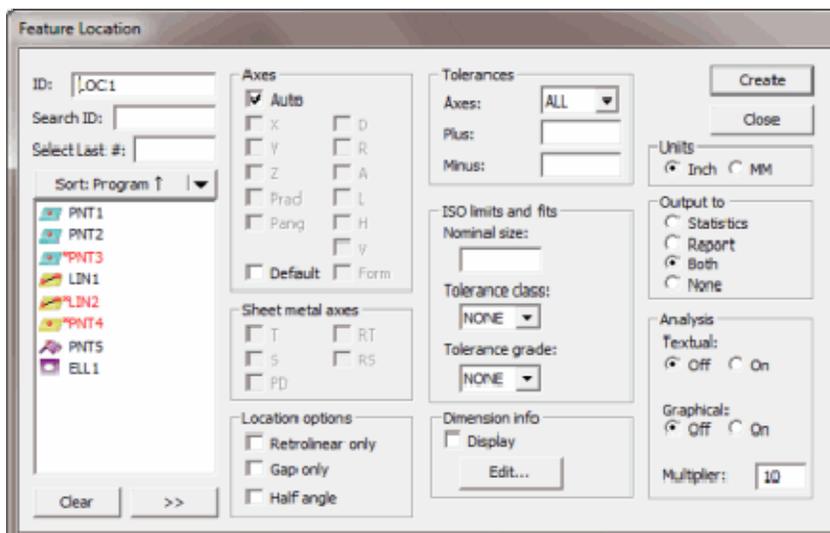
Die Ausgabe des Merkmals kann entweder in das Prüfprotokoll oder in Statistikdateien für die Statistiksoftware übertragen werden. Es können auch beide Optionen oder überhaupt keine gewählt werden. Dies wird im Dialogfeld im Bereich **Ausgabe nach** bestimmt, in dem sich die folgenden Optionen befinden:

- **Statistik** – leitet die Ausgabe in statistische Dateien
- **Protokoll** – leitet die Ausgabe in das Prüfprotokoll
- **Beide** – leitet die Ausgabe in das Prüfprotokoll und in Statistikdateien
- **Keine** – leitet die Merkmalausgabe nirgendwo hin

Bei Ausführung des Merkmals wird die Ausgabe in das Prüfprotokoll, in die Statistikdatei, in beide oder nirgendwohin geleitet (je nach Auswahl).

Beachten Sie bitte, dass im Bearbeitungsfenster ein vorangehender Befehl **STAT/EIN vorhanden sein muss, wenn die Option Statistik oder Beide** gewählt wird, damit dieses Merkmal in die Statistikdatei geleitet werden kann.

Merkmal "Lage" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal ELEMENTLAGE'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Lage** können Sie den Abstand des Elements zu den X-, Y- und Z-Nullpunkten, parallel zur jeweiligen Achse berechnen. Durchmesser, Winkel und Vektor des Elements werden ebenfalls in der Berechnung berücksichtigt. Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf die Lage- bzw. Koordinatenerstellung des Merkmals. Informationen zu Positionsmerkmalen finden Sie unter "Merkmal 'Position' erstellen".

Die Lage kann unter Zugrundelegung der kartesischen oder polaren Koordinaten, der Position oder der Kästchentoleranzauswahl berechnet werden.

- Wenn Sie zwischen kartesischen und polaren Koordinaten hin- und herschalten möchten, wählen Sie **PWin** bzw. **PRad** im Dialogfeld **Lage**.
- Wenn Sie zwischen den Toleranzauswahlmethoden `POSITION` und `KART` hin- und herwechseln möchten, finden Sie weitere Informationen hierzu unter "Merkmal 'Position' erstellen".

Bei den Legacy-Merkmalen **Rundheit** und **Zylindrizität** sowie bei der RN-Zeile "Lage" des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewandt. Die Standardoption lautet **Kleinste Quadrate**. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

Ab Version PC-DMIS 2009 umfassen TR-Formmerkmale, die den Tschebyscheff-Algorithmus anwenden, das Merkmal "Ebenheit" und "Geradheit".

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option **LAGE**:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Lage**. Das Dialogfeld **Lage** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Wählen Sie die gewünschten Achsen im Bereich **Achsen** aus. Das Kontrollkästchen **Auto** ist markiert (Standardeinstellung).

Wenn das Kontrollkästchen **Auto** markiert ist, bestimmt PC-DMIS automatisch die Standardachsen, die in dem Merkmal angezeigt werden sollen. Die Standardachsen richten sich nach dem Elementtyp (vgl. hierzu die nachstehende Tabelle).

Das Standard-Ausgabeformat für die folgenden Elemente lautet:

KREIS = X, Y, D (basierend auf der Arbeitsebene).

KEGEL = X, Y, Z, A

ZYLINDER = X, Y, Z, D, L (basierend auf der Arbeitsebene).

ELLIPSE = X, Y, Z, D, A, L

GERADE = Basierend auf der Achse, die senkrecht zu der Achse verläuft, die am nächsten zur Arbeitsebene (und der damit verbundenen Achse) liegt, in der die Gerade gemessen wird.

EBENE = Basierend auf der Achse, die am engsten mit der Ebene verbunden ist.

PUNKT = X, Y, Z, T

SLOT = X, Y, D, R, L (basierend auf der Arbeitsebene).

KUGEL = X, Y, Z, D

4. Wählen Sie in der Auswahlliste **Achsen** die Achsen, für die Plus- und Minustoleranzen gelten sollen.
5. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
6. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **UTol** ein.
7. Geben Sie einen Wert für die Nenngröße in das Feld **Nennwertgröße** ein.
8. Wählen Sie in der Auswahlliste Toleranzklasse eine **Toleranzklasse**.
9. Wählen Sie in der Auswahlliste **Toleranzgrad** einen Toleranzgrad.
10. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** des Dialogfelds entweder die Option **Zoll** oder **mm**.
12. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie entweder die Option **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
13. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
14. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
15. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Wenn Sie im Bereich **Achsen** kein Kontrollkästchen markiert haben, dann steht die Schaltfläche **Erzeugen** nicht zur Auswahl zur Verfügung.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

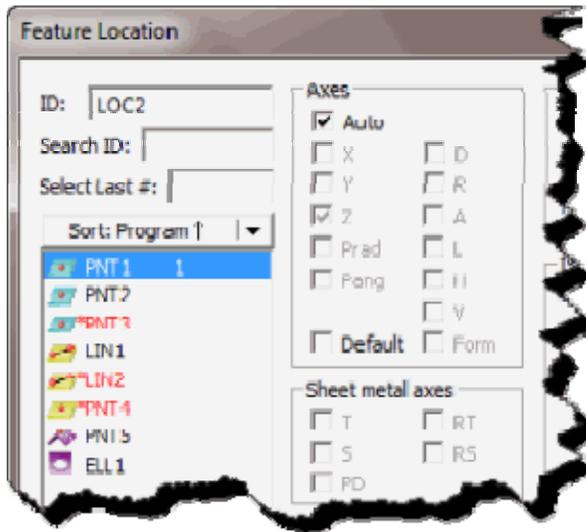
```
Merkmalname = ART DES MERKMALS,Elem_1 EINHEITEN=ZOLL , $
GRAF=AUS TEXT=AUS MULT=1,00 AUSGABE=BEIDE
```

| | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|
| x | 8,00 | 0,10 | 0,10 | 8,00 | 8,50 | 7,50 | 0,00 | 0,00 |
| y | 3,00 | 0,10 | 0,10 | 3,00 | 3,50 | 2,50 | 0,00 | 0,00 |
| z | 0,4947 | 0,10 | 0,10 | 0,4947 | 0,1428 | 0,8466 | 0,00 | 0,00 |
| d | 1,00 | 0,10 | 0,10 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| v | 0,00 | 0,5938 | 0,8046 | - | - | - | - | - |

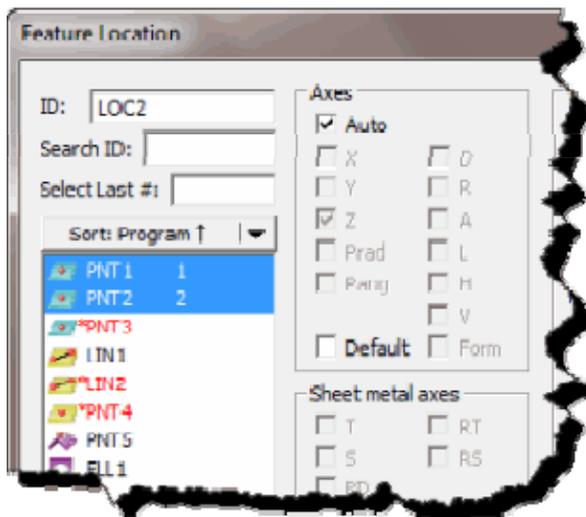
ENDE MERKMAL Merkmalsname (nur für LAGE)

Standardachsen für Lagemerkmale

Wenn das Kontrollkästchen **Auto** im Bereich **Achsen** markiert ist, werden die im Merkmal angezeigten Achsen entsprechend der Standardachsen des Elementtyps ausgewählt, sind jedoch abgeblendet.



Wenn Sie mehrere Elemente verschiedener Typen auswählen (z. B. ein Kreiselement und ein Punktelement), dann wählt der Bereich **Achsen** die Achsen für das zuletzt ausgewählte Element aus.



In manchen Situationen könnte es jedoch erforderlich sein, die Standardeinstellung zu übersteuern. Das Kontrollkästchen **Standard** bleibt verfügbar, sodass Sie das Format der Standardausgabe ändern können.

So ändern Sie die Standardausgabe:

1. Wählen Sie das(ie) Element(e), für das(ie) ein Merkmal erstellt werden soll.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Standard**. Die Auswahl des Kontrollkästchens **Auto** ist aufgehoben und alle Achsen stehen zur Auswahl zur Verfügung.
3. Wählen Sie je nach Bedarf die entsprechenden Achsen aus.

- X = druckt den Wert für die X-Achse.
- Y = druckt den Wert für die Y-Achse.
- Z = druckt den Wert für die Z-Achse.
- PRad = druckt den Polarradius.

PWin = druckt den Polarwinkel.

D = druckt den Durchmesser. Bei einer Ellipse ist dies der Wert des Nebendurchmessers (derselbe wie H).

R = druckt den Wert des Radius (Hälfte des Durchmessers).

A = druckt den Winkelwert.

L = druckt die Länge (für Zylinder, Kegel, Langlöcher und Ellipsen verwendet). Bei Ellipsen gibt L den Wert des Hauptdurchmessers an.

H = druckt die Höhe (für Kegel, Zylinder und Ellipsen verwendet). Bei Ellipsen gibt H den Wert des Nebendurchmessers an.

V = druckt die Vektorposition.

Form = druckt das integrierte Formmerkmal des Elements mit dem Lagemerkmale

- Bei einem Kreis-, Zylinder- oder Kegelelement handelt es sich hierbei um das Rundheits- (RN) Merkmal.
- Bei einem Ebenenelement handelt es sich hierbei um das Ebenheits- (FL) Merkmal.
- Bei einem Geradenelement handelt es sich hierbei um ein Geradheits- (ST) Merkmal.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

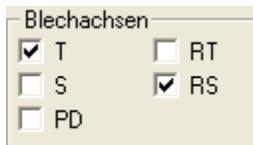
Wenn die Ausgabewerte abweichend von den Standardwerten geändert wurden, verwendet PC-DMIS die neue Einstellung für alle nachfolgenden Merkmale. Wenn PC-DMIS dann wieder die ursprünglichen Standardachsen verwenden soll, müssen Sie das Format auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.

Verfahren Sie dazu wie folgt:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Standard**.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auto**. Alle Achsen-Kontrollkästchen sind jetzt abgeblendet.
3. Wählen Sie das(ie) Element(e), für das(ie) ein Merkmal erstellt werden soll. Die ursprünglichen Standardachsen sind ausgewählt.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

PC-DMIS setzt das Merkmal automatisch zurück, so daß die Standardachsen dem Elementtyp entsprechend gedruckt werden.

Blechachsen



Die Kontrollkästchen im Bereich **Blechachsen** stehen nur dann zur Auswahl, wenn Merkmale für Blechelemente (Auto Elemente) erstellt werden.

T = druckt den Fehler entlang dem Antastvektor (für Punkte auf gekrümmten Oberflächen).

S = druckt die Abweichung entlang dem Oberflächenvektor.

RT = druckt die Abweichung entlang dem Protokollvektor.

RS = druckt die Abweichung entlang dem Oberflächenprotokoll.

PD = druckt den Durchmesser eines Kreises (im rechten Winkel zum Stiftvektor).

Wird eine **T**-, **RT**-, **S**- oder **RS**-Achse verwendet, wird keines der anderen Lagemerkmale für die (grafische oder textliche) Analyse verwendet.

Für Lagemerkmale von Vektorpunkt-, Flächenpunkt-, Kantenpunkt- und Winkelpunkt-Elementen ist **T** das Standardausgabeformat für **Blechachsen**. Bei Lagemerkmale aller anderen Auto-Elementtypen ist zunächst keine dieser Achsen ausgewählt.

Lage-Optionen



PC-DMIS gestattet auch den Ausdruck von folgenden Sonderachsen:

- Nur Bund
- Nur Spaltmass
- Halbwinkel

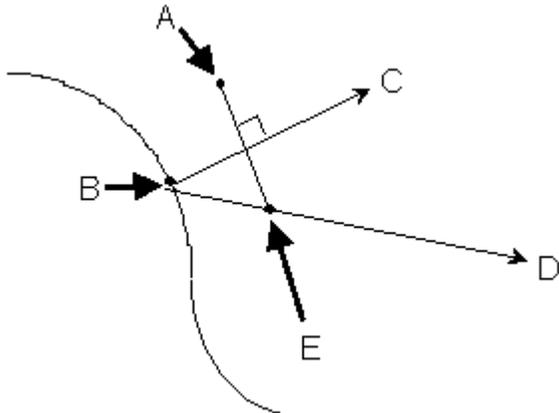
Jede dieser beiden Optionen kann im Bereich **Lage-Optionen** des Dialogfeldes **Lage** ausgewählt werden. Alle zukünftigen Lagen von Vektor-, Flächen- oder Kantenpunkten im Werkstückprogramm werden dann so lange unter Zugrundelegung der entsprechenden Sonderachsen gedruckt, bis die Option wieder AUSgeschaltet wird.

"Nur Bund" für Lagemerkmale

Dieses Kontrollkästchen ist bei der Merkmalerstellung von Vektor- und Oberflächenpunkten verfügbar. Wenn die Option "Nur Bund" für gültige Punkte gewählt worden ist, werden die Lageachsen wie folgt berechnet:

- Durch das Aufsuchen der größten Komponente des theoretischen vertikalen Oberflächenvektors (größte Komponente in X-, Y- bzw. Z-Richtung).
- Durch die Projektion des gemessenen Punktes auf diesen größten Komponentenvektor, so dass im rechten Winkel zum ursprünglichen theoretischen vertikalen Oberflächenvektor verläuft.

Die Lageachsen werden dann auf Basis dieses neuen, projizierten Punktes berechnet.



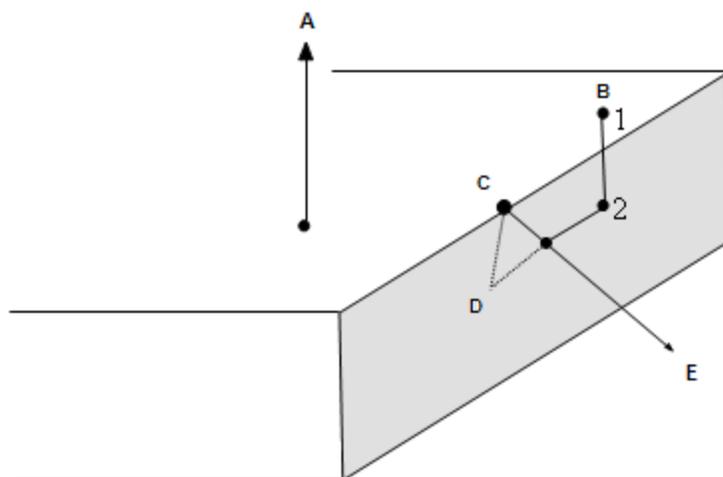
- A - Tatsächlicher Messpunkt
- B - Theoretischer Punkt
- C - Theo. vertikaler Oberflächenvektor
- D - Größte Komponente des theo. Oberflächen-Normalenvektors
- E - Projizierter Punkt (protokollierter Punkt)

"Nur Spalt" für Lagemerkmale

Das Kontrollkästchen **Nur Spalt** ist bei der Merkmalerstellung von Kantenpunkten verfügbar. Wenn das Kontrollkästchen **Nur Spalt** markiert und ein Kantenpunkt gemessen wird, werden die Lageachsen wie folgt berechnet:

- Durch Projektion des gemessenen Punktes (1) auf die theoretische Oberfläche.
- Durch Projektion dieses neuen Punktes auf den theoretischen Antastvektor.

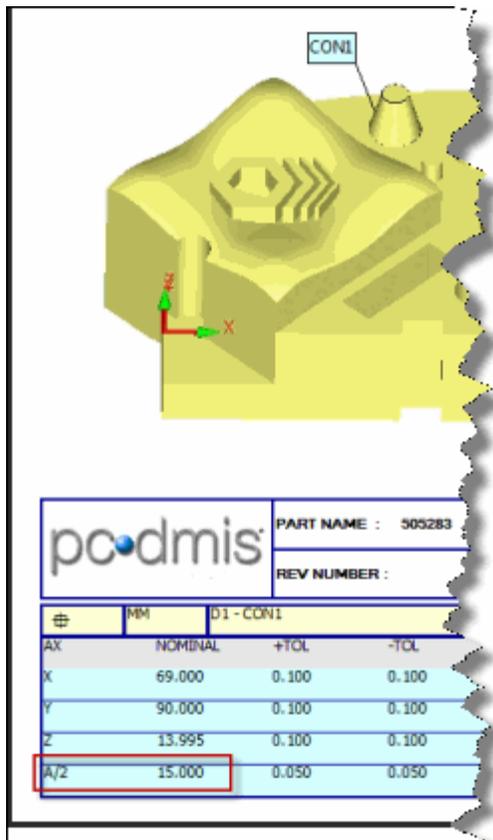
Alle Lageachsen werden dann auf Basis dieses neuen Punktes berechnet.



- A - Theoretischen vertikalen Oberflächenvektor
- B - Gemessener Punkt

- C - Theo. Punkt
- D - Spalt
- E - Theoretischer Antastvektor

Halbwinkel für Lagemerkmale



Beispielkegel, für den ein Merkmal "Halbwinkel" erstellt wurde

Mit dem Kontrollkästchen **Halbwinkel** können Sie den Achsenwinkel (die **A**-Achse im Bereich **Achsen**) mit der Hälfte des normalen Werts anzeigen. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens ändert sich die Anzeige der **A**-Achse im Bereich **Achsen** so, dass **A/2** angezeigt wird. Außerdem ändern sich der erweiterte Gitterbereich im Dialogfeld **Lage** sowie das Merkmal im Bearbeitungsfenster, Protokollfenster und die Felder Merkmalinfo und zeigen den halben Winkel mit dem Etikett **A/2** an.

Toleranzen für Lagemerkmale

Im Dialogfeld **Lage** finden Sie zwei Methoden zur Eingabe von oberen und/oder unteren Toleranzwerten für die folgenden verfügbaren Achsen:

ALLE = Anzeige aller Achsen und Optionen in der Auswahlliste **Achsen** des Bereichs **Toleranzen**.

X = X-Achsen-Wert

Y = Y-Achsen-Wert

Z = Z-Achsen-Wert

D = Durchmesser

R = Radius (Hälfte des Durchmessers)

A = Winkel (für Kegel)

L = Länge (für Zylinder, Langlöcher, Kegel und Ellipsen)

H = Höhe

PR = Polarradius

PW = Polarwinkel

T = Fehler entlang dem Antastvektor (für Punkte auf gekrümmten Oberflächen)

RT = Abweichung entlang dem Protokollvektor

S = Abweichung entlang dem Oberflächenvektor

RS = Abweichung entlang dem Oberflächenprotokoll

PD = Durchmesser eines Kreises (im rechten Winkel zum Stiftvektor)

FORM = Integriertes Formmerkmal des Elements.

- Bei einem Kreis- oder Zylinderelement handelt es sich hierbei um das Rundheits- (RN) Merkmal.
- Bei einem Ebenenelement handelt es sich hierbei um das Ebenheits- (FL) Merkmal.
- Bei einem Geradenelement handelt es sich hierbei um ein Geradheits- (ST) Merkmal.

1) Alte Methode - Sie verwenden den Toleranzbereich



Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen für jede der folgenden in der Auswahlliste **Achsen** vorgefundenen Achsen eingeben.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Achsen** die Achsen, für die Sie die Toleranzen festlegen möchten.
2. Geben Sie in das Feld **OTol** den oberen Toleranzwert für diese Achse ein.

3. Geben Sie in das Feld **UTol** den unteren Toleranzwert für diese Achse ein.
4. Wiederholen Sie die oben stehenden Schritte für jede Achse mit Toleranzwerten.

2) Neue Methode - Sie verwenden den erweiterten Gitterbereich

Wenn Sie ein Element aus der Hauptelementliste auswählen und auf die Schaltfläche **>>** im Dialogfeld **Lage** klicken, dann wird das Dialogfeld nach unten hin erweitert und es erscheint ein Gitter, in dem Sie Toleranz- und Nennwerte für die gewünschten Achsen auf einfachere Art und Weise angeben können. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, in der Spalte **Element-Nennwert aktualisieren** die zugehörigen Nennwerte des Elements je nach Bedarf zu aktualisieren.

Das Gitter bleibt so lange leer, bis Sie ein oder mehrere Element aus dem Hauptfeld **Elementliste** des Dialogfeldes ausgewählt haben.

| Pr... | Achse | Nennwert | +Tol. | -Tol. | Element-Nennw... |
|-------------------------------------|-------|----------|-------|-------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | X | 39.525 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Y | 39.769 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | PR | 56.069 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | PA | 45.177 | 0.010 | 0.010 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | D | 0.000 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | R | 0.000 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | A | 45.000 | 0.010 | 0.010 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | L | 1.000 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | H | 0.000 | 0.050 | 0.050 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | V | | | | |
| <input type="checkbox"/> | FORM | 0.000 | 0.050 | | |

Liste der Elemente - Die Liste auf der linken Seite der Gitterspalten enthält alle Elemente, die Sie im Hauptfeld **Elementliste** des Dialogfeldes ausgewählt haben. Wählen Sie ein Element aus der Liste aus, sobald ein oder mehrere Elemente in der Liste erscheinen. PC-DMIS blendet dann die möglichen Achsen für das entsprechende Element, auf das Sie dann Toleranzwerte anwenden können, ein.

Protokoll Achse– Diese Spalte enthält Kontrollkästchen für jede Achse. Ein ausgewähltes Kontrollkästchen sendet diese Achse an das Protokoll.

Achse - Diese Spalte listet die verfügbaren Achsen für das ausgewählte Element auf.

Nennwert– Diese Spalte enthält Nennwerte. Sie können überschrieben werden, indem Sie sie anklicken und neue Werte eingeben.

OTol / UTol - Die Spalten mit den Plus- und Minustoleranzen sind mit Feldern ausgestattet, in die Toleranzen für die verschiedenen Achsen, die im Merkmal verwendet werden, eingegeben werden können.

Element-Nennwert aktualisieren - In dieser Spalte können Sie angeben, ob Änderungen, die an Nennwerten vorgenommen wurden, nur auf dem Merkmal oder auch auf das Element angewandt werden sollen.

Eingabe von positiven Toleranzen im negativen Bereich und von negativen Toleranzen im positiven Toleranzbereich

PC-DMIS lässt positiv-niedrigere Toleranzen (oder eine positive Toleranz im negativen Bereich) zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **UTol**.

PC-DMIS lässt auch negative Toleranzen im positiven Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **OTol**.

Beispiel: Werden ein Nennwert von 1.000, eine obere Toleranz von 0.003 und eine untere Toleranz von 0.001 eingegeben, würden diese Eingaben als $1.000 + 0.003 / -0.001$ interpretiert. Um den niedrigeren Toleranzwert auf $+0.001$ zu bringen (Änderung des Vorzeichens), geben Sie einfach 1.000 (Nennwert) ein, 0.003 (obere Toleranz) und -0.001 (untere Toleranz). Damit erhalten Sie einen Toleranzbereich von $1.000 + 0.003 / + 0.001$.

Hinweis: Negative Toleranzen im positiven Bereich werden unter Umständen mit einem Minuszeichen angezeigt, wenn die Option **Minus-Tol. negativ anzeigen** markiert wurde. Siehe auch "Minus-Tol. negativ anzeigen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

ISO Grenzen und Einp.

Im Bereich **ISO Grenzen und Einp.** des Dialogfelds können Sie nach ISO normierte Toleranzen auf den Durchmesser kreisförmiger Elemente anwenden. Wenn eine Toleranzklasse und ein Toleranzgrad gewählt worden sind, ermittelt PC-DMIS die entsprechenden Toleranzen für den Durchmesser eines Zylinders oder Kreises aus den ISO-Tabellen für Grenzwerte und Einpassungen. (Die ISO oder "International Organization for Standardization" ist das internationale Normungsgremium.) In diesen Tabellen werden die Toleranzwerte für verschiedene Design-Klassen und Durchmessergrade definiert. PC-DMIS gestattet zwar die Berechnung von ISO-Toleranzen im englischen Maßsystem (Zoll) und im metrischen System (mm), aber die Werte sind von der ISO nur zur Anwendung mit metrischen (mm) Maßeinheiten definiert. Da diese Tabellen verschiedene Durchmesserklassen und -grade verwenden, sind Zylinder und Kreise die einzigen Elemente, die für diese Option geeignet sind. Wenn kein anderslautender Nenndurchmesser angegeben wird, verwendet PC-DMIS den Nenndurchmesser des Elements für die Berechnung der Toleranzen.

Nenngröße

Im Feld **Nennwertgröße** können Sie den Nenndurchmesser des gewählten Elements angeben.

Toleranzklasse

In der Auswahlliste **Toleranzklasse** können Sie eine der folgenden ISO-Toleranzklassen wählen:

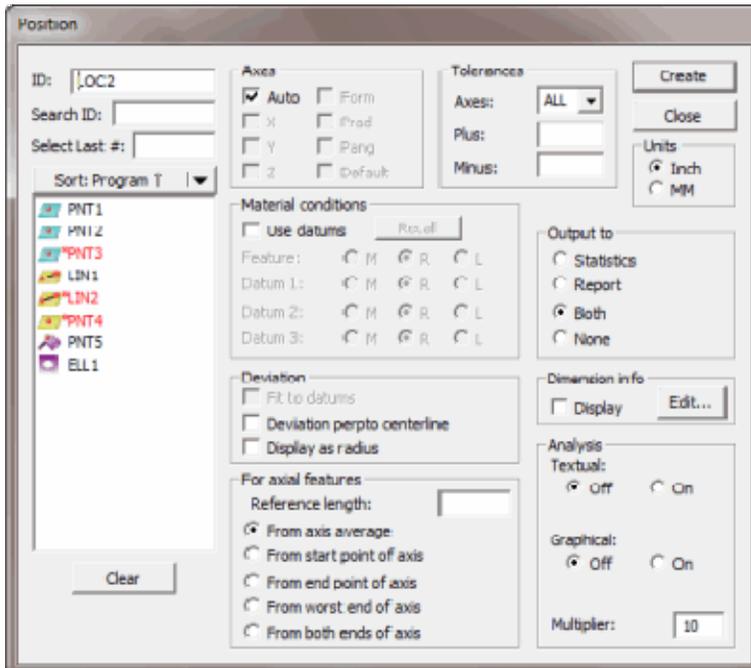
| | | |
|----|----|----|
| A | H | T |
| B | J | U |
| C | JS | V |
| KE | K | X |
| D | M | Y |
| E | N | Z |
| EF | P | ZA |
| F | R | ZB |
| FG | S | ZC |
| G | | |

Toleranzgrad

In der Auswahlliste **Toleranzgrad** können Sie eine der folgenden ISO-Toleranzgrade wählen:

| | | |
|-----|------|------|
| IT1 | IT7 | IT13 |
| IT2 | IT8 | IT14 |
| IT3 | IT9 | IT15 |
| IT4 | IT10 | IT16 |
| IT5 | IT11 | IT17 |
| IT6 | IT12 | IT18 |

Merkmals "Position" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal POSITION'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Position** können Sie den Abstand des Elements von den X-, Y- und Z-Nullpunkten parallel zur jeweiligen Achse berechnen. Durchmesser, Winkel und Vektor des Elements werden ebenfalls in der Berechnung berücksichtigt.

Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf *Positions*merkmale. Weitere Informationen über die Erstellung von Lage- oder Koordinatenmerkmalen finden Sie unter "Merkmal "Lage" erstellen".

Wichtig: Bei der Verwendung von Bezugs-elementen werden die gemessenen und abweichenden XYZ-Werte relativ zur Ausrichtung der Bezugs-elemente berechnet; sie werden jedoch mit der aktuellen Ausrichtung angezeigt, um die Werte zu interpretieren. Das heißt, ein Element, das mit einer Positionsabmessung protokolliert wurde, kann andere gemessene und abweichende Werte aufweisen als eine andere Positionsabmessung, wenn für die Merkmale unterschiedliche oder gar keine Bezugs-elemente definiert wurden, selbst wenn sie die gleichen Nominalwerte aufweisen.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option POSITION:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Position** aus. Das Dialogfeld **Position** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld Elementliste das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Wird ein Bezugselement gewünscht, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bezüge verwenden**. Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Merkmal unter Berücksichtigung der

Bezugselemente berechnet. Die XYZ-Ausgabewerte werden jedoch relativ zur aktuellen Ausrichtung im Werkstückprogramm angezeigt.

4. Markieren Sie die gewünschten Elemente im Feld **Elementliste**.
5. Legen Sie dann die Materialbedingungen für das Element und das Bezugselement bzw. die Elemente und die Bezugselemente fest, indem Sie die entsprechenden Optionen im Bereich **Materialbedingungen** auswählen.
6. Aktivieren Sie die gewünschten Kontrollkästchen im Bereich **Abweichung**.
7. Geben Sie beim Messen eines Axialelements (wie beispielsweise eines Zylinders) im Feld **Bezugslänge** einen Wert ein, und wählen Sie die passende Option im Bereich **Für Achsenelemente** aus.
8. Wählen Sie die gewünschten Achsen im Bereich **Achsen** aus. Das Kontrollkästchen **Auto** ist markiert (Standardeinstellung).
9. Wählen Sie die Achsen, auf die Sie Plus- und Minustoleranzen anwenden wollen.
10. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
11. Geben Sie einen unteren Toleranzwert in das Feld **UTol** ein.
12. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
13. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie entweder die Option **Statistik, Protokoll, Beide** oder **Keine**.
14. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
15. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
16. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Wenn Sie im Bereich **Achsen** kein Kontrollkästchen markiert haben, dann steht die Schaltfläche **Erzeugen** nicht zur Auswahl zur Verfügung.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
MERKMAL Merkmalsname = POSITION VON ELEMENT_ID EINHEITEN = ZOLL/mm,
GRAF=EIN/AUS TEXT=EIN/AUS MULT=n AUSGABE=PROTOKOLL/STAT/BEIDE/KEINE
AN BEZÜGE ANPASSEN=EIN/AUS ABW RECHTW ZUR MITTELLINIE=EIN/AUS ANZEIGE=DURCHM/RADIUS
```

| ACH | NENNW | MESS | OTOL | UTOL | BONUS | ABW | ABWINK | AUSTOL |
|-----|------------------------------------|--------|------|------|-------|-------|------------|--------|
| X | 0,75 | .07500 | 0,00 | - | - | 0,00 | - | - |
| Y | 3,00 | 3,00 | 0,00 | - | - | 0,00 | - | - |
| DF | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| D1 | 1,00 | | | | | EBENE | P1 BEI RFS | |
| D2 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | KREIS | C1 BEI MMC | 0,00 |
| D3 | MMC | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | KREIS | C2 BEI MMC | |
| TP | (Maximum Material Condition) | 1,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |

ENDE Merkmalsname

So wenden Sie die Funktion "Position" auf eine Gruppe von Kreisen und Zylindern an

1. Erstellen Sie über die Menüoption **Einfügen | Element | Abhängiges Element | Gruppe** eine Elementgruppe der Bohrungen (siehe auch "Erstellen einer Elementgruppe" im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen").
2. Wählen Sie die Menüoption **Position**. Das Dialogfeld **Position** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Position** die erstellte Elementgruppe als Eingabeelement aus sowie weitere Optionen für das Merkmal, falls erforderlich.
4. Kreuzen Sie im **Analyse**-Bereich das Kontrollkästchen **Text** an.
5. Greifen Sie auf das Protokollfenster zu (**Ansicht | Protokollfenster**) und wählen Sie aus der Symbolleiste **Protokollieren** das Symbol **Protokollmodus anzeigen** aus. Jetzt können Sie die Abweichung jedes einzelnen Elements erkennen und die Verschiebung und Drehung ermitteln, die erforderlich sind, um die Elemente in den Toleranzbereich zu bringen. Ergebnisse werden stets elementsgrößenneutral (RFS) auf dem Bezugselement angezeigt, damit die maximale Abweichung ersichtlich ist.

Verwenden von Bezugselementen

Auch wenn viele verschiedene Kombinationen von Elementen als Bezugselemente für Positionsmerkmale verwendet werden können, so gibt es doch einige allgemeine Prinzipien, die bei der Auswahl von Bezugselementen beachtet werden sollten.

Ein bekanntes Szenario für Konstruktionen, die Positionsmerkmale verwenden, ist die Verwendung eines Kreises oder Zylinders als alleiniges Bezugselement.

Ein weiteres akzeptiertes Verfahren ist die Auswahl einer Gruppe von Bezugselementen, für die die 3-2-1-Ausrichtungsrichtlinien gelten. (Zur Erinnerung: Die Mindestdefinition für ein Bezugselement sind 3 Bezugselementpunkte zur Beschreibung des ersten Bezugselements, 2 Bezugselementpunkte zur Beschreibung des zweiten Bezugselements und 1 Bezugselementpunkt zur Beschreibung des dritten Bezugselements.) Die ausgewählten Elemente wären also eine Ebene, eine Gerade und dann ein einzelner Punkt.

3-2-1-Ausrichtungsrichtlinien können auch auf die Kombinationen Ebene/Gerade/Gerade, Ebene/Gerade/Kreis, Ebene/Zylinder/Zylinder und viele andere Kombinationen angewandt werden.

Wenn mehrere kreisförmige Elemente mit dem maximalen Materialwert (MMC) oder dem geringsten Materialwert (LMC) verwendet wurden:

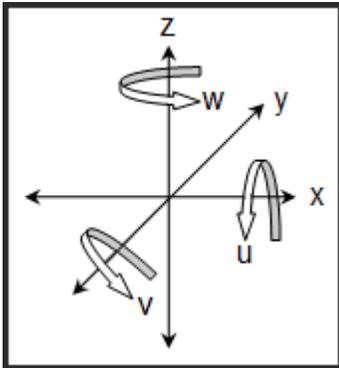
- Die Bonustoleranz von der TP-Achse ist wahrscheinlich keine einfache Addition anderer Bonustoleranzen, da eine Besteinpassungs-Berechnung zur Bestimmung der korrekten Bonustoleranz stattfindet.
- Alle kreisförmigen oder Langloch-Elemente können unter Verwendung des MMC oder LMC gemessen werden.
- Alle nicht kreisförmigen Elemente werden elementsgrößenneutral (RFS) gemessen.

Hinweis: Wenn Bezugselemente ausgewählt wurden, werden X, Y, Z der Position und die PA- und PR-Achsen bezüglich der Ausrichtung der Bezugselemente berechnet, aber in der aktuellen Ausrichtung angezeigt, um die Werte interpretieren zu können. Außerdem müssen die Bezugselemente mithilfe der in

diesem Thema erläuterten Schritte ausgewählt werden, ansonsten würden Sie u. U. bei dem Merkmal unerwartete Ergebnisse erhalten.

Allgemeine Regeln für Positionsmerkmale, wenn "Bezüge verwenden" ausgewählt ist:

Wählen Sie alle Bezüge aus, die im Toleranzrahmen angegeben sind, sodass eine korrekte Einpassung durchgeführt werden kann. Die Elemente, die für Bezug 1, Bezug 2 und Bezug 3 ausgewählt wurden, stellen die primären, sekundären und tertiären Bezüge dar und werden dazu verwendet, bis zu *sechs Freiheitsgrade* einzuschränken (3 Grade Verschiebung und 3 Grade Drehung).



Dieses Diagramm zeigt die sechs Freiheitsgrade im 3D-Raum an (X, Y, Z, U, V und W)

Prüfen Sie, dass alle Gemessenen-Elemente-Befehle (Bezüge und Elemente) die richtigen Nennwerte (X, Y, Z, I, J, K) im Feld THEO enthalten. (Der Einpassungsprozess bezieht die Gemessenen-Elemente-Befehle, um die Bezugsbeschränkungen und die dimensionale Ergebnisse zu berechnen.)

Der Befehl "Gemessenes Element" und der zugehörige Positionsmerkmalbefehl müssen aus derselben Ausrichtung stammen (dadurch wird sichergestellt, dass die Nennwerte richtig sind und jenen entsprechen, die als Basis-Abmessungen auf der Zeichnung angegeben werden). Dies ist beim Programmieren ohne CAD besonders wichtig, da hierfür die Bearbeitung von Gemessenen-Elemente-Befehlen (Elementerkennung) erforderlich ist, um die richtigen Nennwerte bereitzustellen (zur Einpassung verwendet).

Verwenden Sie NICHT die Option **CAD zu Werkstück ignorieren** in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen**.

Hinweis: Es wird empfohlen, die neuere Dimensionierungsmethode für Positionsmerkmal-Toleranzrahmen zu verwenden, wenn im Bezugsselement Modifikatoren (MMC oder LMC) enthalten sind. Der Positionsbefehl aus älteren Versionen mit ausgewählter Option **Bezüge verwenden** ist für die Programmierung verfügbar.

Bonus-Verfeinerung

Beim Berechnen der Bonustoleranz für ein Bezugsselement, bei dem ein vorheriges Positions- oder Ausrichtungsmerkmal vorhanden ist, wird die Positions- und/oder Ausrichtungstoleranz zur Bezugsbonustoleranz addiert, um die virtuelle Größe des Bezugsselements zu berechnen.

Verwenden der gleichen Bezugselemente beim Wiederholen von Merkmalen

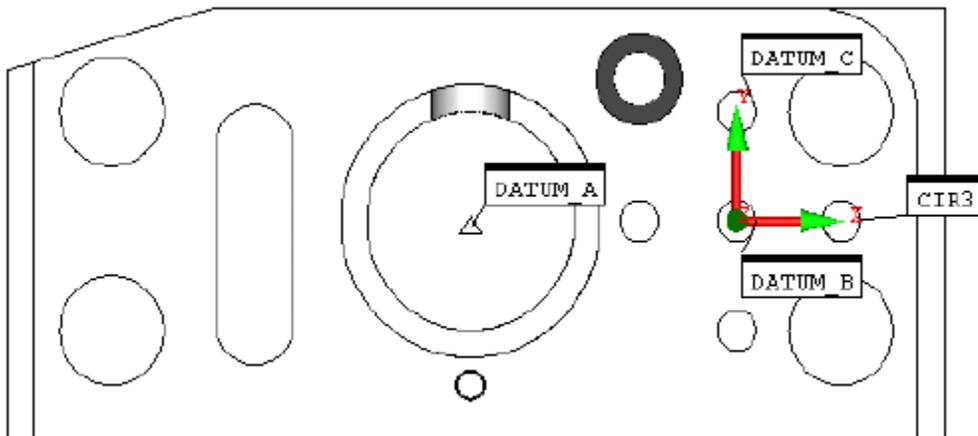
Um Bezüge aus einem vorherigen Positionsmerkmal in Ihrem aktuellem Positionsmerkmal zu verwenden, wählen Sie das Element aus, für das Merkmale erstellt werden sollen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Std. holen** im Bereich **Materialbedingungen**. Infos unter "Std. holen".

Beispiele von V3.7-kompatiblen Positionsmerkmalen unter Verwendung der Option "Bezüge verwenden"

Über die Option **Bezüge verwenden** im Dialogfeld **Position** kann die Analyse auf drei verschiedene Arten durchgeführt werden.

1. Über die aktive Ausrichtung. - Siehe Option Nr. 1 weiter unten
2. Über die mathematische virtuelle Simulation einer physischen Messlehre (An Bezüge anpassen: EIN). - Siehe Option Nr. 2 weiter unten
3. Über eine Bezugssystem-Simulation (An Bezüge anpassen: AUS). - - Siehe Option Nr. 3 weiter unten

Diese drei Vorgehensweisen werden der Reihe nach beschrieben. Alle Beispiele beziehen sich auf die unten dargestellte Abbildung (Elemente, Bezüge und Ausrichtung):



Option Nr. 1: Bezüge verwenden: AUS

Anwendung: Wenden Sie diese Methode an, wenn auf dem(n) Bezugselement(en) kein(e) Modifikator(en) (MMC oder LMC) vorhanden ist(sind) und wenn Sie die Position eines oder mehrerer Elemente (ein einziges Element oder ein Muster) aus einem Bezugssystem (BS) überprüfen. Bonustoleranz ist nur auf dem(n) Element(en) verfügbar.

Ergebnisse: Die Position des(r) ausgewählten Elements(e) wird in der aktiven Ausrichtung ausgewertet. Daher muss die aktive Ausrichtung so eingerichtet sein, dass sie das angegebene BS wiedergibt, bevor das(ie) Positionsmerkmal(e) erstellt wird(erden).

Beispiel der Positionsoption "Bezüge verwenden" mit der Einstellung auf AUS:

.375±.005∅

| | IN | LOC2 - CIR3 | | | | | | |
|----|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL | |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 | |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 | |
| DF | 0.3750 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0060 | 0.0085 | 0.0000 | |

Option Nr. 2: Bezüge verwenden: EIN und An Bezüge anpassen: EIN

Anwendung: Wenden Sie diese Methode an, wenn auf dem(n) Bezugsэлемент(en) ein(mehrere) Modifikator(en) (MMC oder LMC) vorhanden ist(sind) und wenn Sie die Position eines Elements (mehrere Elemente werden im Legacy-Merkmalmodus nicht unterstützt) überprüfen.

Hinweis: Die Position von mehreren Elementen und die MMC/LMC Bedingungen für ein oder mehrere Bezugsэлементы wird unterstützt, wenn die neue Methode Toleranzrahmen der Positionsmerkmalserstellung verwendet wird.

Ergebnisse: Eine "virtuelle Messlehre" wird durch Übertragung und Drehung aufgrund der von den Bezugsэлементы vorhandenen Bonustoleranz mathematisch simuliert. Dies führt dazu, dass sich die Messwerte für das Element um den Betrag der "Bezugsverschiebung" verändert, wodurch ein Wackeln der Messlehre simuliert wird. In vielen Fällen kann es vorkommen, dass die Messwerte mit den Nennwerten übereinstimmen, wenn genügend Bonustoleranz aus den Bezugsэлементы zu gewinnen ist. Befindet sich das Element außerhalb der Toleranz, findet keine Einpassung statt und die Messwerte und Abweichungen reflektieren die tatsächliche Position des Elements, sodass Prozessanpassungen oder eine technische Analyse der Nichtübereinstimmung durchgeführt werden kann.

Hinweis: Die Ergebnisse stellen eine "Pass-Fail"-Analyse dar, so, wie es bei der funktionalen Messlehre der Fall ist; daher ist es nicht möglich, die Prozessstreuung zu überwachen oder statistische Studien durchzuführen.

Spalte "Bonus": In der Spalte "Bonus" des Protokolls wird der berechnete Betrag der Bonustoleranz des Elements (DF) und der berechnete Betrag der Bonustoleranz von jedem Bezugsэлемент der Größe (D1 primär, D2 sekundär, D3 tertiär) angezeigt. Der gesamte Bonuswert wird aufgrund folgender Bedingungen bestimmt:

Beispiel zu Bedingung Nr. 1A innerhalb der Toleranz:

Wenn genügend Bonustoleranz aus den Bezugsэлементы eine Bezugsverschiebung möglich macht, so dass keine Abweichung von den Nennwerten existieren kann, ohne dass bis zu 100% der maximalen Bonustoleranz aus den Bezügen aufgebraucht wird, dann ist die ganze Bonustoleranz die Summe der Bonustoleranz von den Elementen und die nicht aufgebrauchte Bonustoleranz von den Bezugsэлементы.

Beispiel zu Bedingung Nr. 1A innerhalb der Toleranz:

.375±.005∅

Die gemessenen Werte ändern sich basierend auf der zulässigen Bezugsverschiebung, die von der Bonustoleranz der Bezugsэлеmente D2 und D3 abgeleitet wird (simuliert eine funktionale Messlehre). In diesem Fall stimmen die Messwerte mit den Nennwerten überein, so dass die Abweichung Null ist, und die gesamte Bonustoleranz ist die Summe der Bonustoleranz von dem Element (0,006) und der nicht aufgebrauchten Bonustoleranz von den Bezugsэлеmenten (0,002), was eine Bonustoleranz von insgesamt 0,008 bedeutet.

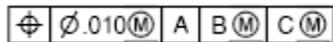
- Zwei Freiheitsgrade von der Bonustoleranz des Bezugsэлеments D2 (0,008 Bonus): Translation in X- und Y-Achse
- Ein Freiheitsgrad von der Bonustoleranz des Bezugsэлеments D3 (0,008 Bonus): Rotation um die Z-Achse

| ⊕ | IN | LOC1 - CIR3 | | | | | | |
|----|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL | |
| X | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 | |
| Y | 0.0000 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 | |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000  | |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0080 | 0.0000 | 0.0000  | |

Beispiel zu Bedingung Nr. 1B innerhalb der Toleranz:

Wenn 100% der Bonustoleranz des(r) Bezugsэлеments(e) aufgebraucht wurde, dann entspricht der Gesamtbetrag der Bonustoleranz lediglich der Bonustoleranz des Elements. Typischerweise würde der Betrag in diesem Fall geringfügig von den Nennwerten abweichen.

Beispiel zu Bedingung Nr. 1B innerhalb der Toleranz:

$.375 \pm .005 \varnothing$ 

Hinweis: Die Toleranzwerte für D2 und D3 wurden geändert, um die Verwendung von 100% der Bonustoleranz von den Bezugsэлеmenten, bei denen die Abweichung vom Nennwert noch immer eine "Innerhalb der Toleranz"-Bedingung darstellt, zu veranschaulichen.

| ⊕ | IN | LOC4 - CIR3 | | | | | |
|----|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0015 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0015 | 0 |
| Y | 0.0000 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0060 | 0.0030 | 0.0000 |

Beispiel zu Bedingung Nr. 2 außerhalb der Toleranz:

Wenn die Bonustoleranz aus den Bezugs-elementen nicht ausreicht, um eine Bezugsverschiebung möglich zu machen, so dass sich das Element innerhalb des Toleranzbereichs befindet, wird keine Einpassung durchgeführt, die gemessenen Werte werden nicht verändert und die Gesamtbonustoleranz ist nur die Bonustoleranz des Elements.

Beispiel zu Bedingung Nr. 2 außerhalb der Toleranz:

.375+.001/-.000 ⅈ ∅.001(M) A B(M) C(M)

Hinweis: Die Toleranzen für DF, D2, D3 und TP wurden geändert, um die "Außerhalb der Toleranz"-Bedingung zu veranschaulichen.

| ⊕ | IN | LOC3 - CIR3 | | | | | |
|----|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0010 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0010 | 0 | 0.0010 | 0.0085 | 0.0065 |

Option Nr. 3: Bezüge verwenden: EIN und An Bezüge anpassen: AUS

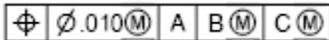
Anwendung: Verwenden Sie diese Methode, wenn Modifikatoren (MMC oder LMC) auf dem(n) Bezugs-element(en) existieren und wenn die Messdaten nicht eingepasst werden sollen (keine Bezugsverschiebung). Diese Option wurde aufgrund von Kundenanfragen eingerichtet, damit Sie die Möglichkeit haben, die Bonustoleranz von einem Bezugs-element zu integrieren und dennoch die Prozessstreuung zu überwachen (die Messwerte wurden nicht verändert, da die Funktion "Bezugsverschiebung" angewendet wurde).

Hinweis: Diese Methode ist mit der Methode Y14.5M 1994 nicht konform.

Ergebnisse: Ein "Bezugssystem" wird durch Übertragung und Drehung aufgrund der von den Bezugselementen eingeschränkten Freiheitsgraden mathematisch simuliert. Die X-, Y- und Z-Messwerte sowie Abweichungen stammen von der aktuellen Ausrichtung und wurden aufgrund der Bonustoleranz von den Bezugselementen (keine Bezugsverschiebung) nicht verändert.

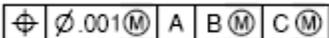
Spalte "Bonus": In der Spalte "Bonus" des Protokolls wird der berechnete Betrag der Bonustoleranz des Elements (DF) und der berechnete Betrag der Bonustoleranz von jedem Bezugselement der Größe (D1 primär, D2 sekundär, D3 tertiär) angezeigt. Der gesamte Bonustoleranzwert ist die Summe der Bonustoleranz des Elements und des Bezugselements mit dem kleinsten Bonusbetrag unter den ausgewählten Bezugselementen.

Beispiel zu Bedingung Nr. 1 innerhalb der Toleranz:

.375±.005Ø 

|  | IN | LOC7 - CIR3 | | | | | |
|---|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| AX | MEA5 | | | | | | |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0030 | 0.0060 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0120 | 0.0085 | 0.0000 |

Beispiel zu Bedingung Nr. 2 außerhalb der Toleranz:

.375+.001/-0.000 Ø 

Hinweis: Die Toleranzen für DF, D2, D3 und TP wurden geändert, um die "Außerhalb der Toleranz"-Bedingung zu veranschaulichen.

|  | IN | LOC5 - CIR3 | | | | | |
|---|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| AX | MEA5 | | | | | | |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0010 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0010 | 0 | 0.0040 | 0.0085 | 0.0035 |

Standardachsen für Positionsmerkmale

| Achsen | |
|--|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Auto | <input type="checkbox"/> Form |
| <input type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> PRad |
| <input type="checkbox"/> Y | <input type="checkbox"/> PWin |
| <input type="checkbox"/> Z | <input type="checkbox"/> Standard |

Über das Kontrollkästchen **Standard** können Sie das Format der Standardausgabe ändern. Wenn das Kontrollkästchen **Auto** markiert ist, werden die im Merkmal angezeigten Achsen entsprechend der Standardachsen des Elementtyps ausgewählt. In manchen Situationen könnte es jedoch erforderlich sein, die Standardeinstellung zu übersteuern. Hierzu markieren Sie das Kontrollkästchen **Standard** und jede andere gewünschte Achse.

Wenn Sie die Ausgabe ändern wollen, markieren Sie einfach die entsprechenden Kontrollkästchen:

Auto = druckt die Standardachse basierend auf dem Elementtyp.

X = druckt den Wert für die X-Achse.

Y = druckt den Wert für die Y-Achse.

Z = druckt den Wert für die Z-Achse.

Form = druckt das integrierte Formmerkmal des Elements.

- Bei einem Kreis- oder Zylinderelement handelt es sich hierbei um das Rundheits- (RN) Merkmal.
- Bei einem Ebenenelement handelt es sich hierbei um das Ebenheits- (FL) Merkmal.
- Bei einem Geradenelement handelt es sich hierbei um ein Geradheits- (ST) Merkmal.

PWin = druckt den Wert für den Polarwinkel (PA).

PRad = druckt den Wert für den Polarradius (PR).

Standard = Ändert das Format der Standardausgabe.

Wenn die Ausgabewerte abweichend von den Standardwerten geändert wurden, verwendet PC-DMIS die neue Einstellung für alle nachfolgenden Merkmale. Wenn PC-DMIS dann wieder die ursprünglichen Standardachsen verwenden soll, müssen Sie das Format auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.

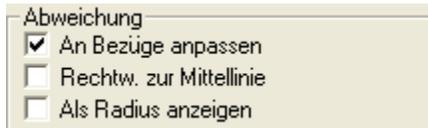
Verfahren Sie dazu wie folgt:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auto**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Standard**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

PC-DMIS setzt das Merkmal automatisch zurück, so dass die Standardachsen dem Elementtyp entsprechend gedruckt werden.

Hinweis: Wenn das Kontrollkästchen **Auto** markiert ist, bestimmt PC-DMIS die zu druckenden Standardachsen automatisch. Das Standardausgabeformat richtet sich nach dem Elementtyp. PC-DMIS bestimmt automatisch die Position des ausgewählten Elements anhand des dokumentierten Achsenformats (siehe Kästchen weiter oben).

Abweichung



Im Bereich **Abweichung** können Sie Optionen auswählen, die festlegen, auf welche Weise Abweichungen durchgeführt und im Bearbeitungsfenster angezeigt werden.

An Bezüge anpassen

Das Kontrollkästchen **An Bezüge anpassen** bestimmt, ob PC-DMIS bei der Verwendung von Bezügen den Einpassungsalgorithmus aufruft oder nicht.

- Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, ruft PC-DMIS den Einpassungsalgorithmus bei Angabe der Bezüge auf. Das betreffende Element wird dann in der eingepassten Position mit der Gesamtbonustoleranz, die die nach der Einpassung verbleibende Bonustoleranz darstellt, protokolliert.
- Nachdem die Auswahl aufgehoben ist, analysiert PC-DMIS das Positionsmerkmal mit Elementen in ihrer gemessenen Position, ohne auf sie eine Einpassung anzuwenden. Bei der protokollierten Gesamtbonustoleranz handelt es sich um die gesamte, verfügbare Bonustoleranz des betreffenden Elements und des Bezugs entsprechend den Bezugs einschränkungen.

Senkrecht zur Mittellinie verlaufende Abweichung

Über das Kontrollkästchen **Rechtw. zur Mittellinie** können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig (senkrecht) zur theoretischen Mittellinie des Elements berechnen soll oder ob sie im rechten Winkel (senkrecht) zu den direkten X-, Y- und Z-Werten berechnet wird.

- Ist es ausgewählt, berechnet PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig zur theoretischen Mittellinie des Elements, wobei jegliche Abweichung in Richtung der Mittellinie ignoriert wird.
- Ist es nicht ausgewählt, berechnet PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig zu den X-, Y- und Z-Werten des Elements.

Dieses Kontrollkästchen ist insbesondere bei Blechelementpunkten hilfreich, bei denen die Antastvektoren möglicherweise nicht entlang der X-, Y- oder Z-Achse ausgerichtet sind. Mit Hilfe dieses Kontrollkästchens ist es möglich, die Abweichung senkrecht zum Antastvektor ausfindig zu machen.

Als Radius anzeigen

Das Kontrollkästchen **Als Radius anzeigen** bestimmt, ob PC-DMIS anstelle der Durchmesser die Radii der Elemente und Bezugselemente anzeigt.

- Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, zeigt PC-DMIS die Radii in den DF-, D1-, D2-, D3- und TP-Zeilen an und fügt Text in das Merkmalsfeld des Bearbeitungsfensters ein, wobei angegeben wird, ob das Merkmal den Radius oder den Durchmesser des Elements darstellt.
- Wird das Kontrollkästchen deaktiviert, zeigt PC-DMIS die üblichen Durchmesser an.

Wichtig: Beachten Sie bitte, dass die Aktivierung dieses Kontrollkästchens *nicht* konform mit den ISO-Normen ist.

Axialelemente

Bei Axialelementen, wie beispielsweise Zylindern, können Sie bestimmen, an welcher Stelle der Achse das Positionsmerkmal durch PC-DMIS erzeugt werden soll. Sie können PC-DMIS anweisen, das Merkmal am Achschwerpunkt (oder Mittelpunkt), am Achsenanfangspunkt, am Achsenendpunkt, am schlechtesten Achsenende (dem Ende mit der größten Abweichung) oder an beiden Achsenenden zu erzeugen. Außerdem können Sie ein Merkmal in einer durch eine bestimmte Bezugslänge vorgegebenen Entfernung vom ausgewählten Punkt auf der Achse erstellen.

So arbeiten Sie mit der Bezugslänge:

1. Geben Sie den gewünschten Wert in das Feld **Bezugslänge** ein.
2. Wählen Sie einen der Optionsschalter aus (**Vom Achschwerpunkt**, **Vom Achsenanfangspunkt**, **Vom Achsenendpunkt**, **Vom schlechtesten Achsenendpunkt** oder **Von beiden Achsenenden**).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS lokalisiert den ausgewählten Punkt (oder die Punkte, wenn Sie die Option **Von beiden Achsenenden** gewählt haben) und bewegt sich über die durch die Bezugslänge vorgegebene Entfernung entlang der Achse, um dann dort das/die Merkmal/e zu erzeugen.

Bezugslänge

Der Wert in diesem Feld gibt die Entfernung von dem ausgewählten Punkt oder Achsenende an, an dem PC-DMIS das Positionsmerkmal erstellt.

Vom Achsenmittelpunkt

Über diese Option wird PC-DMIS angewiesen, das Merkmal für das Axialelement vom Achschwerpunkt (oder -mittelpunkt) aus zu erstellen.

Vom Achsenanfangspunkt aus

Über diese Option wird PC-DMIS angewiesen, das Merkmal für das Axialelement vom Achsenanfangspunkt aus zu erstellen.

Vom Achsenendpunkt aus

Über diese Option wird PC-DMIS angewiesen, das Merkmal für das Axialelement vom Achsenendpunkt aus zu erstellen.

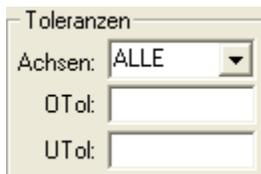
Vom schlechtesten Achsenende

Über diese Option wird PC-DMIS angewiesen, das Merkmal für das Axialelement von dem Achsenanfangs- oder Achsenendpunkt aus zu erzeugen, der die ungünstigsten Bedingungen der Messung aufweist. PC-DMIS erstellt das Merkmal an dem Achsenende, das am stärksten vom Nennwert abweicht. Wenn das Werkstück beispielsweise einen schräg verlaufenden Zylinder enthält, ist das Ende der Zylinderachse, das am stärksten vom Nennwert abweicht, der Punkt, bei dem das ungünstigste Szenario erzielt wird.

Von beiden Achsenenden

Über diese Option wird PC-DMIS angewiesen, das Merkmal für das Axialelement sowohl vom Anfangs- als auch vom Endpunkt der ausgewählten Achse aus zu erstellen. PC-DMIS erstellt ein Merkmal an beiden Achsenenden.

Toleranzen für Positionsmerkmale



Im Bereich **Toleranzen** können Sie obere und untere Toleranzen für jede der Achsen in der Dropdown-Liste **Achsen** eingeben und bestimmte Materialbedingungs-Modifikatoren definieren.

So geben Sie Achsentoleranzen ein:

1. Wählen Sie die Achse, für die Sie den Toleranzwert eingeben wollen.
2. Geben Sie in das Feld **OTol** die Obere Toleranz für diese Achse ein.
3. Geben Sie in das Feld **UTol** die Untere Toleranz für diese Achse ein.
4. Wählen Sie die Materialbedingungs-Modifikatoren im **Bereich Materialbedingung** aus.

Sie können aus der Liste Toleranzen für mehrere Achsen festlegen. PC-DMIS speichert die definierten Toleranzen zusammen mit dem ausgewählten Listeneintrag. Selbst wenn Sie einen anderen Eintrag aus der Liste **Achsen** wählen und diesem andere Toleranzwerte zuordnen, haben Sie die Möglichkeit, zwischen den verfügbaren Achsen hin- und herzuschalten, um deren individuell gespeicherten Toleranzwerte anzuzeigen und (neu) festzulegen.

Achsen

In der Auswahlliste **Achsen** finden Sie eine Auflistung aller verfügbaren Achsen, auf die Sie Plus- bzw. Minustoleranzen anwenden können. Die Liste enthält Folgendes:

ALLE = Anzeige aller **Achsen** und Optionen in der Auswahlliste

D1 = Durchmesser/Breite des ersten Bezugselements

D2 = Durchmesser/Breite des zweiten Bezugselements

D3 = Durchmesser/Breite des dritten Bezugselements

DF = Durchmesser/Breite des Elements

LF = Länge des Elements, wenn es sich bei dem Element um ein Langloch handelt

WF = Breite des Elements, wenn es sich bei dem Element um ein Langloch handelt

LD = Länge des Bezugselements, wenn es sich bei dem Bezugselement um ein Langloch handelt

WD = Breite des Bezugselements, wenn es sich bei dem Bezugselement um ein Langloch handelt

TP = Positionstoleranz und dazugehörige Abweichung

FORM = druckt das integrierte Formmerkmal des Elements.

- Bei einem Kreis- oder Zylinderelement handelt es sich hierbei um das Rundheits- (RN) Merkmal.
- Bei einem Ebenenelement handelt es sich hierbei um das Ebenheits- (FL) Merkmal.
- Bei einem Geradenelement handelt es sich hierbei um ein Geradheits- (ST) Merkmal.

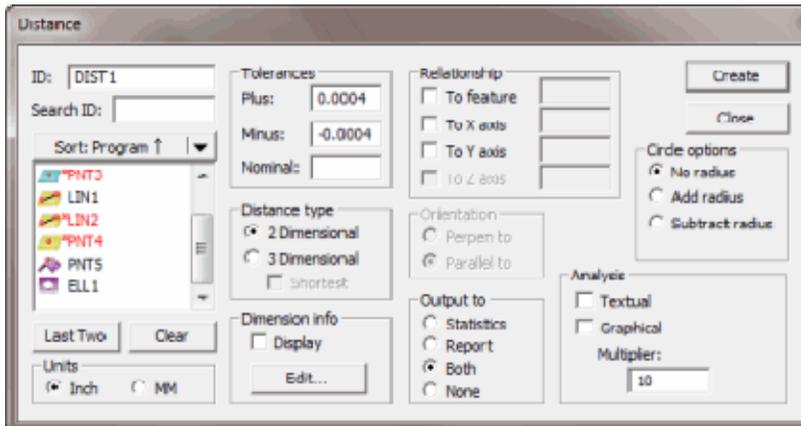
OTol

In das Feld **OTol** können Sie die positiven Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse oder Achsen eingeben.

UTol

In das Feld **UTol** können Sie die negativen Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse oder Achsen eingeben.

Merkmal "Abstand" erstellen



Dialogfeld "Abstand"

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Abstand** können Sie den Abstand zwischen zwei Elementen berechnen. Sie können ein drittes Element oder eine Achse für die in der Berechnung zu verwendende Richtung auswählen.

Die Berechnung des Abstands ist vom Konzept her etwas schwieriger als die meisten anderen Merkmalsberechnungen. Zur Berechnung des Abstands zwischen zwei Elementen wird entweder die Standardmethode oder die Geraden-Methode verwendet. Zweidimensionale Abstände, für die eine Gerade verwendet wurde, verlaufen parallel zur Arbeitsebene. Dreidimensionale Abstände, für die eine Gerade verwendet wurde, verlaufen von Flächenmittelpunkt zu Flächenmittelpunkt.

So bestimmen Sie das Merkmal "Abstand" mit der Option **ABSTAND**:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Abstand**. Das Dialogfeld **Abstand** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Geben Sie einen unteren Toleranzwert in das Feld **UTol** ein.
5. Bestimmen Sie den Abstandstyp durch Auswahl der Option **2-dimensional** bzw. **3-dimensional**.
6. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
7. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie entweder die Option **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
8. Bestimmen Sie die Relation, durch die der Abstand definiert wird, durch die Auswahl der entsprechenden Option: **Zum Element**, **Zur X-Achse**, **Zur Y-Achse** oder **Zur Z-Achse**.
9. Wählen Sie dann den Optionsschalter **Rechtw. zu** oder **Parallel zu**.
10. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikenfenster angezeigt werden sollen.
11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.

12. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
MERKMAL Merkmalsname = 2D_ABSTAND VON Elem_1 ZU Elem_2 TOG1 ZU TOG2, TOG3,
EINHEITEN=mm/ZOLL,
GRAPH=EIN/AUS TEXT=EIN/AUS MULT=n AUSGABE=KEINE/PROTOKOLL/STAT
```

oder

```
MERKMAL Merkmalsname = 3D_ABSTAND VON Elem_1 ZU Elem_2, TOG3, EINHEITEN=mm/ZOLL,
GRAPH=EIN/AUS TEXT=EIN/AUS MULT=n AUSGABE=KEINE/PROTOKOLL/STAT
```

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

TOG1 = PARAL / RECHTW (Parallel oder Rechtwinklig)

TOG2 = X_ACHSE / Y_ACHSE / Z_ACHSE / Element

Arbeitsebene = dieses Feld kann auf jedes beliebige Element geändert werden. Die Standardeinstellung ist die aktuelle Arbeitsebene.

TOG3 = ADD_RAD/SUB_RAD

Toleranzen für das Element von Abständen

Im Bereich **Toleranzen** können Sie obere und untere Toleranzen für Abstände entlang der Plus- und Minus-Richtungen angeben.

Obere Toleranz

OTol: 0.0004

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Winkel, deren gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Winkel ist, gültige Winkel sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Untere (negative) Toleranz

UTol: 0.0004

In das Feld **UTol** können Sie einen Toleranzwert für die Minus- Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Winkel, deren gemessener Wert kleiner als der Nenn- oder theoretische Winkel ist, gültige Winkel sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Nennwert für Abstand

Nennw.:

Die Nennwerte für den Abstand zwischen Elementen basieren nicht immer auf CAD-Daten oder gemessenen Daten. Häufig erhalten Sie diese ausgedruckt auf Papier. Sie können dann das Feld **Nennwert** verwenden, um den auf der Papiervorlage angegebenen Nennwert für den Abstand einzugeben.

Allgemeine Regeln für das Element von 2D- und 3D-Abständen

Abstandstyp

2-dimensional

3-dimensional

Kürzester

Bei 2D- oder 3D-Abstandsmerkmalen kommen je nach zugehörigen Elementen folgende Regeln zur Anwendung:

Behandlung der Elemente

- Kugeln, Punkte, Kreise und Gruppen werden als *Punkte* behandelt.
- Langlöcher, Zylinder, Kegel, Geraden und zweidimensionale Breiten werden als *Geraden* behandelt.
- Ebenen und dreidimensionale Breiten werden als Ebenen behandelt.

Weitere Regeln

- Wenn es sich bei beiden Elementen um Punkte gemäß der obigen Definition handelt, gibt PC-DMIS den kürzesten Punkt-zu-Punkt-Abstand aus.
- Wenn eines der Elemente eine Gerade gemäß der obigen Definition darstellt und das andere einen Punkt, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen der Geraden (oder Mittellinie) und dem Punkt aus.
- Wenn es sich bei beiden Elementen um Geraden handelt und das Kontrollkästchen **Kürzester** *nicht ausgewählt* ist, gibt PC-DMIS die kürzeste Entfernung zwischen dem Flächenmittelpunkt der ersten Gerade zur zweiten Gerade an. Weitere Informationen zur Auswahl des Kontrollkästchens "Kürzester" finden Sie unter "Kontrollkästchen 'Kürzester'".
- Wenn eines der Elemente eine Ebene und das andere eine Gerade ist, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen dem Flächenmittelpunkt der Geraden und der Ebene aus.
- Wenn eines der Elemente eine Ebene und das andere ein Punkt ist, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen dem Punkt und der Ebene aus.
- Wenn es sich bei beiden Elementen um Ebenen handelt, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen dem Flächenmittelpunkt der zweiten Ebene und der ersten Ebene aus.

2D-Abstand

Der maximale und minimale Abstand ist der zwischen zwei Geraden entlang der Länge dieser Geraden gemessene Abstand.

Mit der Option **2-dimensional** wird die Berechnung des zweidimensionalen Abstands zwischen einzelnen Elementen veranlasst. Alle Elemente, die zur Berechnung des 2D-Abstands verwendet werden, werden zunächst auf die aktuelle Arbeitsebene projiziert, bevor der Abstand berechnet wird, abgesehen von dem wie unten beschriebenen Fall, wenn Sie versuchen, den Abstand senkrecht zu einem dritten Element zu berechnen, das als Ebene definiert ist.

PC-DMIS berechnet den größten, kleinsten und durchschnittlichen Abstand zwischen den beiden Elementen. Wenn der Abstand zwischen zwei Geraden oder Ebenen liegt, werden Maximum, Minimum und Durchschnitt auf Basis der Messpunktdaten berechnet. (Vergewissern Sie sich, dass der Abstandstyp auf 2-dimensional eingestellt ist.)

Zweidimensionale Abstände, die unter Verwendung von drei Elementen berechnet werden, verlaufen entweder parallel oder im rechten Winkel zu einem Bezugselement. Das Bezugselement kann ein beliebiges, bereits gemessenes oder erstelltes Element sein.

Wichtig: Wenn das dritte Element eine Ebene ist und der Abstand senkrecht zum Bezugselement berechnet wird, dann wird die aktuelle Arbeitsebene ignoriert.

So berechnen Sie den Abstand auf Basis von drei Elementen:

1. Wählen Sie zwei der Elemente, die zur Berechnung des Abstands verwendet werden sollen.
2. Wählen Sie das dritte (Bezugs-) Element. (Sie erzielen die besten Ergebnisse, wenn Sie als drittes Element eine Gerade wählen.)
3. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Ausrichtung markiert ist.
4. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zum Element** aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

PC-DMIS berechnet den Abstand zwischen den ersten beiden Elementen parallel oder im rechten Winkel zum dritten (Bezugs-) Element oder der Achse.

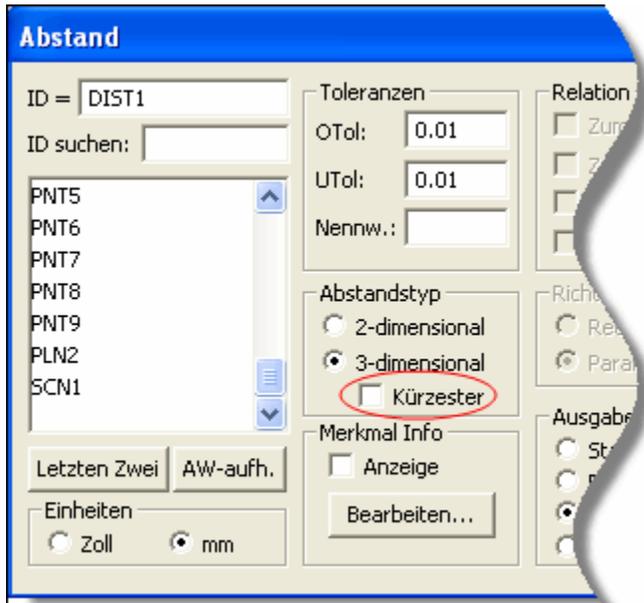
Hinweis: Wird die Schaltfläche **Schließen** gewählt, schließt PC-DMIS das Dialogfeld **Abstand**, ohne ein weiteres Merkmal zu erstellen.

3D-Abstand

Mit der Option **3-dimensional** wird die Berechnung des dreidimensionalen Abstands zwischen zwei Elementen veranlasst.

- Wenn eines der Eingabelemente eine Gerade, Mittellinie oder Ebene ist, berechnet PC-DMIS den 3D-Abstand senkrecht zu diesem Element.
- Wenn beide Elemente Geraden, Mittellinien oder Ebenen sind, wird das zweite Element als Bezug verwendet. Wenn beide Elemente Ebenen sind, ist der 3D-Abstand der rechtwinklige Abstand zwischen Flächenmittelpunkt der ersten Ebene und der zweiten Ebene; die zweite Ebene dient als Bezug.
- Wenn keines der Eingabelemente eine Gerade, Mittellinie oder Ebene ist, berechnet PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen den beiden Elementen. (Vergewissern Sie sich, dass 3-dimensional eingestellt ist.)

Kontrollkästchen "Kürzester"



Dialogfeld "Abstand" mit Kontrollkästchen "Kürzester"

Bei Aktivierung berechnet das Kontrollkästchen **Kürzester** den wahrhaft kürzesten 3D-Abstand zwischen zwei Geraden. Dieses Kontrollkästchen wird dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie die Option **3-dimensional** im Bereich **Abstandstyp** auswählen und wenn die Eingabeelemente für das Merkmal zwei Geraden sind.

Wenn die oben erwähnten Bedingungen erfüllt sind, wird das Kontrollkästchen standardmäßig von PC-DMIS automatisch ausgewählt. Vorausgesetzt, Sie arbeiten an einem Merkmal, das in Version 4.3 oder höher erstellt wurde. Wenn Sie jedoch auf das Dialogfeld **Abstand** für ein Abstandsmerkmal, das vor Version 4.3 erstellt wurde, zugreifen, dann ist dieses Kontrollkästchen nicht standardmäßig ausgewählt.

- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Kürzester** auswählen, berechnet PC-DMIS den Abstand zwischen zwei Geraden als den Mindestabstand zwischen einem beliebigen Punkt auf der ersten Gerade und einem beliebigen Punkt auf der zweiten Gerade. Die beiden Geraden werden als unbegrenzt betrachtet (unbeschränkte Länge).
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht auswählen, verhält sich PC-DMIS so wie vor Version 4.3 und gibt die kürzeste Distanz zwischen dem Flächenmittelpunkt der ersten Gerade und der zweiten Gerade zurück.

Beziehung für das Element von Abständen

Mit Hilfe der Kontrollkästchen in dem Bereich **Relation** des Dialogfeldes können Sie bestimmen, ob der Abstand, der zwischen zwei Elementen ermittelt wird, im rechten Winkel oder parallel zu einer bestimmten Achse verläuft, oder ob er im rechten Winkel oder parallel zu einem ausgewählten Element verläuft.

Kontrollkästchen "Zum Element"

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Zum Element** aktivieren, werden die Optionen **Rechtw. zu** und **Parallel zu** im Bereich **Richtung** zur Auswahl verfügbar. Über diese Optionen wird PC-DMIS angewiesen, den Abstand zwischen dem ersten ausgewählten Element und dem zweiten ausgewählten Element parallel oder rechtwinklig zu einem bestimmten Element zu messen.

- Wenn nur *zwei Elemente* aus der Liste ausgewählt wurden, berechnet PC-DMIS den Abstand zwischen Element 1 und Element 2 parallel oder rechtwinklig zu Element 2.
- Wenn *drei Elemente* aus der Liste ausgewählt wurden, berechnet PC-DMIS den Abstand zwischen Element 1 und Element 2 parallel oder rechtwinklig zu Element 3.

Das Element, das zur Bildung der Relation verwendet wird, sollte ein lineares Element sein.

Kontrollkästchen "Zur X-Achse"

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zur X-Achse**, wenn Sie den Abstand vom ersten ausgewählten Element zum zweiten ausgewählten Element parallel oder rechtwinklig zu dessen X-Achse messen wollen.

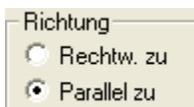
Kontrollkästchen "Zur Y-Achse"

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zur Y-Achse**, wenn Sie den Abstand vom ersten ausgewählten Element zum zweiten ausgewählten Element parallel oder rechtwinklig zu dessen Y-Achse messen wollen.

Kontrollkästchen "Zur Z-Achse"

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zur Z-Achse**, wenn Sie den Abstand vom ersten ausgewählten Element zum zweiten ausgewählten Element parallel oder rechtwinklig zu dessen Z-Achse messen wollen.

Ausrichtung für das Element von Abständen



Bei der Messung des Abstands zwischen zwei Elementen können Sie mit Hilfe der folgenden beiden Optionen bestimmen, wie der Abstand gemessen werden soll.

- Der Abstand kann entweder parallel oder rechtwinklig zwischen dem ersten und dem zweiten oder einem anderen ausgewählten Element gemessen werden.
- Der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten ausgewählten Element kann parallel oder im rechten Winkel zu einer bestimmten Achse gemessen werden.

Mit Hilfe der Optionen **Rechtw. zu** bzw. **Parallel zu** können Sie die Ausrichtung der Elemente bestimmen.

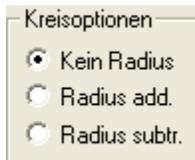
Rechtwinklig zu

Markieren Sie die Option **Rechtw. zu**, wenn der Abstand zwischen den beiden Elementen entweder im rechten Winkel zum zweiten Element oder im rechten Winkel zu einer bestimmten Achse verläuft.

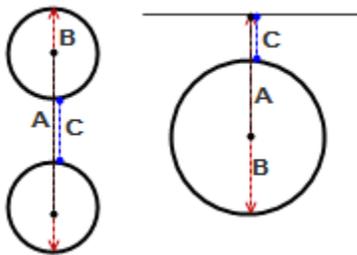
Parallel zu

Markieren Sie die Option **Parallel zu**, wenn der Abstand zwischen den beiden Elementen entweder parallel zum zweiten Element oder parallel zu einer bestimmten Achse verläuft.

Kreisoptionen



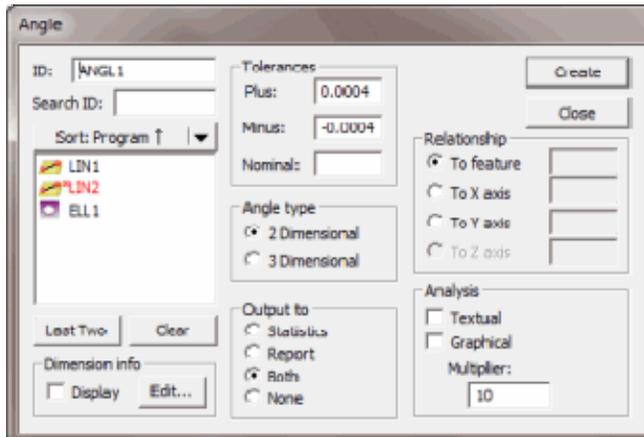
Mit der Option **Radius add.** bzw. **Radius subtr.** im Bereich **Kreisoptionen** können Sie PC-DMIS anweisen, den Radius des gemessenen Elements zum Gesamtabstand hinzuzuaddieren bzw. von diesem zu subtrahieren. Der addierte bzw. subtrahierte Betrag verläuft stets entlang desselben Vektors, mit dem der Abstand berechnet wird. Es steht nur jeweils eine der Optionen zur Verfügung.



- A** - Normal berechneter Abstand zwischen Elementen
- B** - Radius hinzufügen
- C** - Radius subtrahieren

Bei Verwendung der Option **Kein Radius** wird der Radius des Elements nicht auf den gemessenen Abstand angewendet.

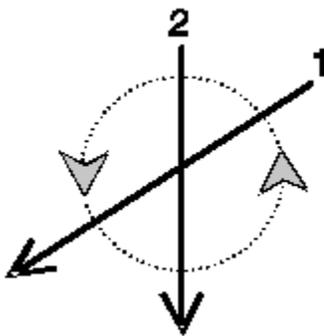
Merkmals "Winkel" erstellen



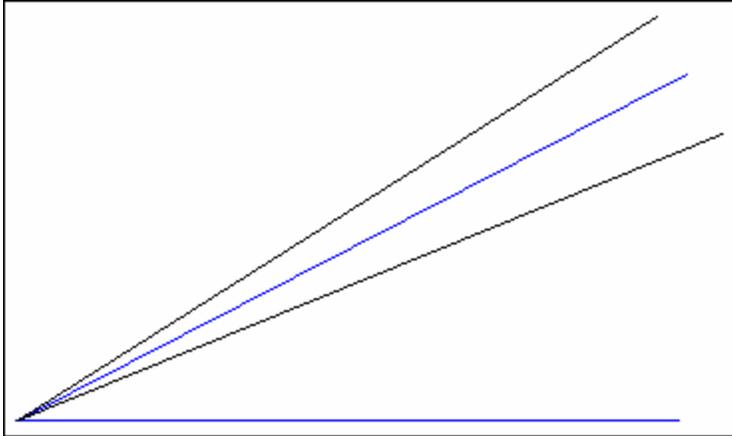
Dialogfeld "Merkmals WINKEL"

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmals | Winkel** können Sie den Winkel zwischen zwei ausgewählten Elementen berechnen. (Stellen Sie sicher, dass die Option **Zum Element** ausgewählt ist.) Wird nur ein Element angegeben, wird der Winkel zwischen der Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene (X ist die Standardachse) und dem ausgewählten Element berechnet. Wenn der von PC-DMIS zurückgegebene Winkel nicht im richtigen Quadranten liegt (0,0 und nicht 180,0), geben Sie einfach den richtigen Nennwinkel in das Bearbeitungsfenster ein. PC-DMIS wandelt den Quadranten automatisch um, so dass dieser dem Nennwinkel entspricht.

Die Richtung der Geraden bestimmt den Winkel, der gemessen wird.



Mit dem Winkelmerkmal wird der Winkel *zwischen* den angegebenen Elementen berechnet und geprüft, ob sich der Winkel innerhalb der Toleranzen befindet. Das Toleranzband des Winkelmerkmals ist in Radianten oder Grad definiert und bildet einen Winkel.



Der gemessene Wert ist ein Winkel (blau). Das Toleranzband des Winkels ist ein anderer Winkel (schwarz).

Wichtige Änderungen: In PC-DMIS 4.3 wurde die Methode zur Berechnung von Winkelmerkmalen erheblich verbessert. Wenn Sie ein Werkstückprogramm aus Version 3.7 oder älter in die aktuelle Version laden, blendet PC-DMIS eine Meldung ein, in der Sie darüber informiert werden, dass sich die Methode zur Berechnung von Winkelmerkmalen geändert hat und dass alle Winkelmerkmale im Programm aktualisiert wurden.

Der standardmäßige Nennwinkel wird aus dem ersten Element, das sich entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung zweites Element bewegt, berechnet. Der Nennvektor eines jeden Elements bestimmt dessen Ausrichtung. Wenn Winkelgrade von 0 bis +/- 180 (im Dialogfeld **Setup-Optionen**, Registerkarte **Merkmal**, Feld **Winkelgrade**) dargestellt werden, dann wird der negative Winkel zur Messung vom ersten Element im Uhrzeigersinn zum zweiten Element hin verwendet. Sie können den Nennwinkel jederzeit ändern, um den gewünschten Quadranten zu erhalten. Der eingegebene Winkel sollte mit dem Wert im Feld **Winkelgrade** übereinstimmen ("0 bis 360" oder "0 bis +/- 180").

So bestimmen Sie das Merkmal "Winkel" zwischen zwei Elementen:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Winkel**. Das Dialogfeld **Winkel** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **UTol** ein.
5. Bestimmen Sie den Winkeltyp durch Wahl der Option **2-dimensional** oder **3-dimensional**.
6. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
7. Bestimmen Sie die Relation, durch die der Winkel definiert wird, durch Wahl der entsprechenden Option: **Zum Element**, **Zur X-Achse**, **Zur Y-Achse** bzw. **Zur Z-Achse**.
8. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.

9. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Merkmalname = 2D_WINKEL,VON Elem_1,ZU Elem_2,`

oder

`Merkmalname = 3D_WINKEL,VON Elem_1,ZU Elem_2`

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| A | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Bearbeiten von Werten für Grade, Minuten und Sekunden

Wenn bei der manuellen Bearbeitung des Nenn- bzw. Toleranzwertes von "Winkel Dazwischen" im Bearbeitungsfenster der Winkelwert in Graden, Minuten und Sekunden angezeigt wird, müssen diese Werte durch ein Komma getrennt werden. Möchten Sie zum Beispiel einen Winkel mit einem Nennwert von 100°33'51" haben, müssen Sie in das Feld "Nennwert" die Werte **100,33,51** eingeben und dann die TABULATORASTE drücken, damit PC-DMIS diesen Wert akzeptiert.

Hinweis: Um zu bestimmen, dass PC-DMIS die Formatierung von Winkelmerkmalen in Graden, Minuten und Sekunden vornimmt, verwenden Sie den Registrierungseintrag `AngleDegMinSec` im Bereich **Optionen** des PC-DMIS-Einstellungseditors. Der Wert "1" schreibt dieses Format vor, während der Wert "0" die standardmäßige Schreibweise in Dezimalzahlen vorgibt.

Toleranzen für Winkelmerkmale

Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen (obere oder untere Toleranzen) entlang der Plus- und Minus-Richtungen angeben.

Obere Toleranz

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Profile, deren gemessener Wert größer als das Nenn- oder theoretische Profil ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

PC-DMIS lässt auch negative Toleranzen im positiven Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **OTol**.

Untere (negative) Toleranz

In das Feld **UTol** können Sie einen Toleranzwert für die Minus- Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Profile, deren gemessener Wert kleiner als das Nenn- oder theoretische Profil ist, gültige Messungen sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

PC-DMIS lässt positiv-niedrigere Toleranzen (oder eine positive Toleranz im negativen Bereich) zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **UTol**.

Nennwert für Zwischenwinkel

Nennw.:

Die Nennwerte für Winkelmerkmale basieren nicht immer auf CAD-Daten oder gemessenen Daten. Häufig erhalten Sie diese ausgedruckt auf Papier. Sie können dann das Feld **Nominal** verwenden, um den auf der Papiervorlage angegebenen Nennwert für den Abstand einzugeben.

Winkeltyp

Im Bereich **Winkeltyp** wird angegeben, ob der Winkel zwei- oder dreidimensional ist.

Dreidimensionaler Winkeltyp

2-dimensional

Mit der Option **2-dimensional** wird die Berechnung des zweidimensionalen Abstands (Winkel) zwischen einzelnen Elementen veranlasst.

Dreidimensionaler Winkeltyp

3-dimensional

Mit der Option **3-dimensional** wird die Berechnung des dreidimensionalen Winkels zwischen einzelnen Elementen veranlasst. Ist nur ein Element ausgewählt, wird der Winkel zwischen der aktuellen Arbeitsebene und dem ausgewählten Element berechnet. Hinweise zur Umwandlung des Quadranten des zurückgegebenen Winkels finden Sie unter "Merkmal "Winkel" erstellen".

Relation für Zwischenwinkelmerkmale

Mit den Kontrollkästchen in dem Bereich **Relation** des Dialogfeldes können Sie bestimmen, ob das Winkelmerkmal den Winkel zwischen zwei Elementen oder zwischen dem Element und einer bestimmten Achse berechnen kann: X-Achse, Y-Achse und Z-Achse. Sobald Sie mindestens ein Element für das Winkelmerkmal ausgewählt haben, nimmt PC-DMIS die Eingaben in die Felder neben den Optionsschaltflächen mit den berechneten theoretischen Winkelwerten vor.

Zum Element

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zum Element**, wenn Sie den Winkel zwischen zwei Elementen messen wollen. Das zweite Element ist dann das Bezugselement.

Zur X-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur X-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Element und der X-Achse messen wollen.

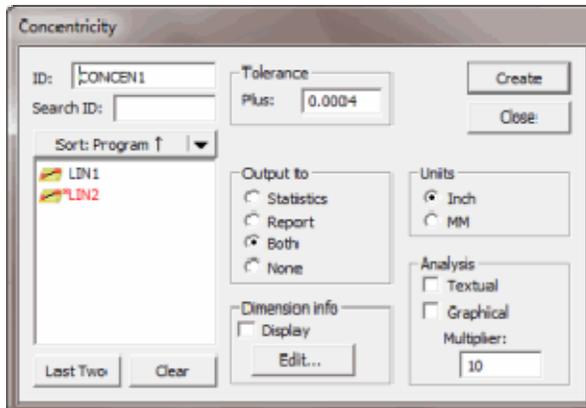
Zur Y-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur Y-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Element und der Y-Achse messen wollen.

Zur Z-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur Z-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Element und der Z-Achse messen wollen.

Merkmals "Konzentrität" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal KONZENTRIZITÄT'

Wird als erstes Element eine Kugel gewählt, so muss das zweite Element ebenfalls eine Kugel sein. PC-DMIS nimmt dann eine dreidimensionale Berechnung der Konzentrität zwischen den beiden Elementen vor.

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Konzentrität** können Sie die Konzentrität von zwei Kreisen oder Zylindern, Kegeln oder Kugeln berechnen. Als zweites Element wird stets das Bezugsэлемент eingegeben. Dies kann ein Geradenelement sein, das eine Achse darstellt. Ist nur ein Element ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugsэлемент. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option KONZENTRIZITÄT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Konzentrität**. Das Dialogfeld **Konzentrität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

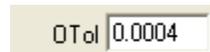
Merkmalname = KONZENTRIZITÄT,VON Elem_1,ZU Elem_2

oder

Merkmalname = KONZENTRIZITÄT,VON Elem_1,ZUM NULLPUNKT

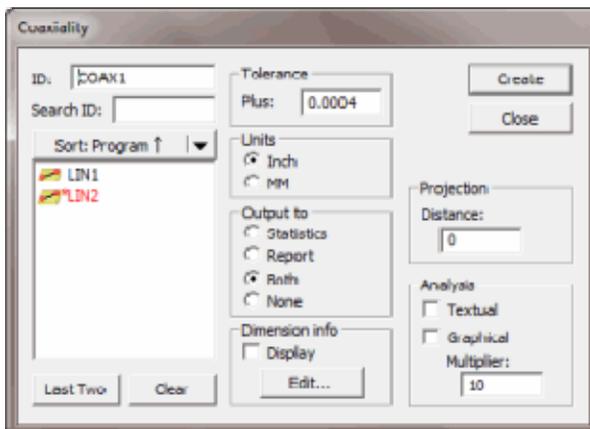
| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Toleranz für Konzentritätsmerkmale



In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein Konzentritätswert, der größer als die nominelle oder theoretische Konzentrität ist, nach wie vor eine gültige Messung darstellen kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Merkmal "Koaxialität" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal KOAXIALITÄT'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Koaxialität** wird die Koaxialität eines Zylinders, Kegels oder einer Geraden mit einem Bezugsэлемент berechnet. Als zweites Element wird stets das Bezugsэлемент eingegeben. Dies kann ein Zylinder, Kegel, eine Gerade oder ein Kreis sein. Wenn nur ein Element ausgewählt wurde und Sie auf **Erzeugen** klicken, wird PC-DMIS die Inhalte des Listenfelds löschen und Ihnen in einer eingblendeten Meldung mitteilen, dass ein zweites Element benötigt wird.

Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option KOAXIALITÄT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Koaxialität**. Das Dialogfeld **Koaxialität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie entweder die Option **Statistik, Protokoll, Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie eines der Kontrollkästchen oder beide markieren. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = KOAXIALITÄT, VON Elem_1, ZU Elem_2

oder

Merkmalname = KOAXIALITÄT, VON Elem_1, ZUM NULLPUNKT

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Hinweis: Wenn das Merkmal erstellt wurde, bleibt das Dialogfeld weiterhin geöffnet. Falls gewünscht können Sie mithilfe der Schaltfläche **Bearbeiten** zu diesem Zeitpunkt die Informationen des Merkmals bearbeiten. Siehe "Standard-Merkmal-Info bearbeiten".

Obere Toleranz für Koaxialmerkmale

OTol

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass eine Koaxialität, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Koaxialität ist, nach wie vor eine gültige Messung sein kann, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für die Koaxialität

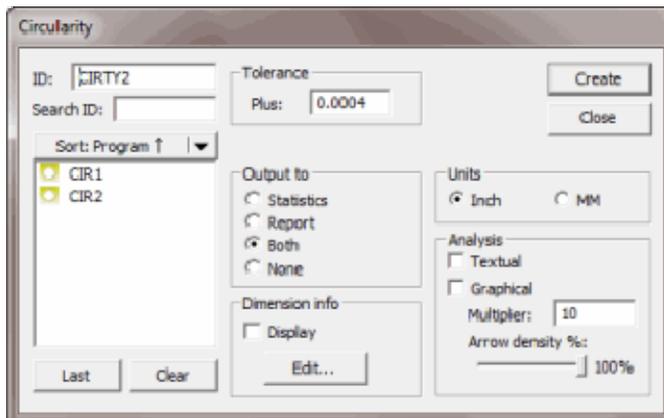


PC-DMIS gestattet auch die Projektion eines Bezugsabstands. Diese Option ist nützlich, wenn die Punkte entlang der Elementachse zur Berechnung der Koaxialität verwendet werden sollen. Wenn dieser Abstand gleich Null ist, werden die beiden Endpunkte der Elementachse als Berechnungspunkte verwendet. Wenn dieser Abstand ungleich Null ist, werden als Berechnungspunkte der Anfangspunkt der Achse sowie der Abstand vom Anfangspunkt entlang des Achsenvektors verwendet.

Der Fehler wird durch eine Erhöhung des projizierten Abstands vergrößert. Eine Verringerung des Abstands reduziert den Fehler. Angenommen, es liegen zwei Zahnstocher in einer Linie aufgereiht auf dem Tisch, die einander an einem Ende berühren. Am anderen Ende des Zahnstochers, etwa 5 cm weiter, könnte die Abweichung von ihren Mittellinien 0,012 cm betragen. Nehmen wir nun an, dass diese Zahnstocher 50 cm lang wären, sich immer noch an einem Ende berühren würden und die Abweichung über einen Abstand von 5 cm 0,012 cm betragen würde. In 50 cm Entfernung vom ersten Ende könnten die Zahnstocher jedoch einen Fehler von 0,12 cm aufweisen.

Mit dem Wert, den Sie in das Feld **Abstand** eingeben, wird die Gesamtlänge des Elements angegeben.

Merkmals "Rundheit" erstellen



Dialogfeld 'Merkmals RUNDHEIT'

Zur Bestimmung der Rundheit dieses Elements sind ein Messpunkt sowie die minimal erforderliche Messpunktzahl dieses Elements notwendig. Zusätzliche Messpunkte erlauben eine genauere Auswertung der Rundheit des gesamten Merkmals.

Über die Menüoption **Einfügen | Merkmals | Rundheit** können Sie die Rundheit eines Kreises, die Sphärizität (Kugelgestalt) einer Kugel und die Konizität (Kegelförmigkeit) eines Kegels ermitteln. Dieser Merkmalsstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

Bei den Legacy-Merkmalen "Rundheit" und Zylindrizität sowie bei der RN-Zeile Lage des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewandt. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option RUNDHEIT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Rundheit**. Das Dialogfeld **Rundheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen Grafisch markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalsname = RUNDHEIT,VON Elem_1

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

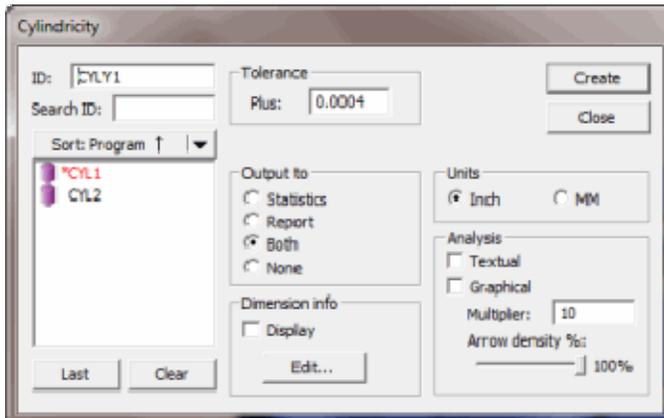
Obere Toleranz für Rundheitsmerkmale

OTol 0.0004

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein gemessener Rundheitswert, der größer als die nominelle oder theoretische Rundheit ist, nach wie vor eine gültige Messung darstellen kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Weitere Informationen darüber, auf welche Art und Weise PC-DMIS Toleranzzonen für Formmerkmale protokolliert, finden Sie unter dem Thema "Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Merkmal "Zylindrizität" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal ZYLINDRIZITÄT'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Zylindrizität** können Sie die Zylindrizität eines Zylinders ermitteln. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

Bei den Legacy-Merkmalen "Rundheit" und "Zylindrizität" sowie bei der RN-Zeile Lage des Merkmals wird die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals angewendet. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

TR Rundheits- und Zylindrizitätsmerkmale werden dagegen mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) berechnet, wie es den Standardregeln des "ASME Y14.5-1994 Dimensioning and Tolerancing Standard" entspricht. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option ZYLINDRIZITÄT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Zylindrizität**. Das Dialogfeld **Zylindrizität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en. Sie können lediglich das Element Zylinder auswählen.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen Grafisch markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

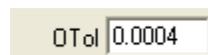
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalsname = ZYLINDRIZITÄT,VON Elem_1

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

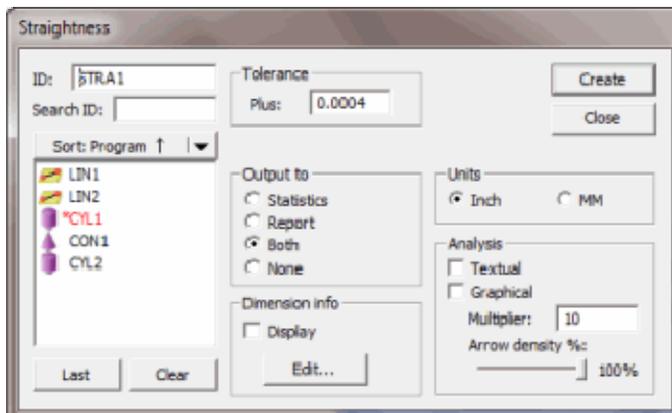
Obere Toleranz für Zylindrizitätsmerkmale



In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein Zylindrizitätswert, der größer als die nominelle oder theoretische Zylindrizität ist, nach wie vor eine gültige Messung darstellen kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Weitere Informationen darüber, auf welche Art und Weise PC-DMIS Toleranzzonen für Formmerkmale protokolliert, finden Sie unter dem Thema "Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Merkmal "Geradheit" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal GERADHEIT'

Zur Bestimmung der Geradheit einer Geraden sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.

Mit der Option **Einfügen | Merkmal | Geradheit** wird die Geradheit einer Geraden berechnet. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option GERADHEIT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Geradheit**. Das Dialogfeld **Geradheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = GERADHEIT,VON Elem_1

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

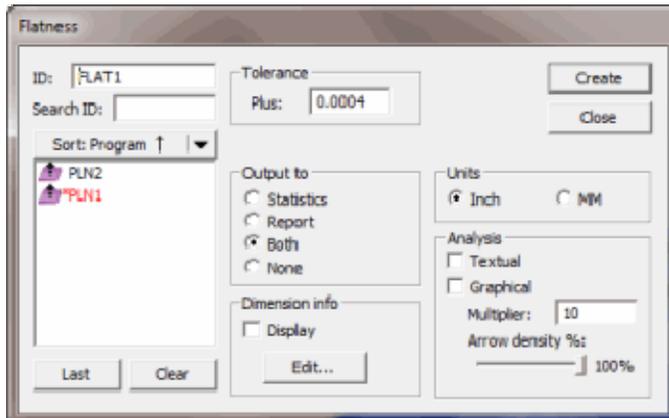
Obere Toleranz für Geradheitsmerkmale



In dieses Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein Geradheitswert, der von der nominellen oder theoretischen Geradheit abweicht, trotzdem eine gültige Messung darstellen kann, solange er innerhalb des festgelegten Toleranzbereichs liegt.

Weitere Informationen darüber, auf welche Art und Weise PC-DMIS Toleranzzonen für Formmerkmale protokolliert, finden Sie unter dem Thema "Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Merkmal "Ebenheit" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal EBENHEIT'

Zur Bestimmung der Ebenheit einer Ebene sind mindestens vier Messpunkte erforderlich.

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Ebenheit** können Sie die Ebenheit einer Ebene ermitteln. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option EBENHEIT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Ebenheit**. Das Dialogfeld **Ebenheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = EBENHEIT,VON Elem_1

| | | | | | | | | |
|-----|-------|------|------|------|-----|-----|-----|--------|
| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|------|------|------|-----|-----|-----|--------|

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|--------|------|------|------|------|------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|---|------|--------|--------|------|------|------|------|------|

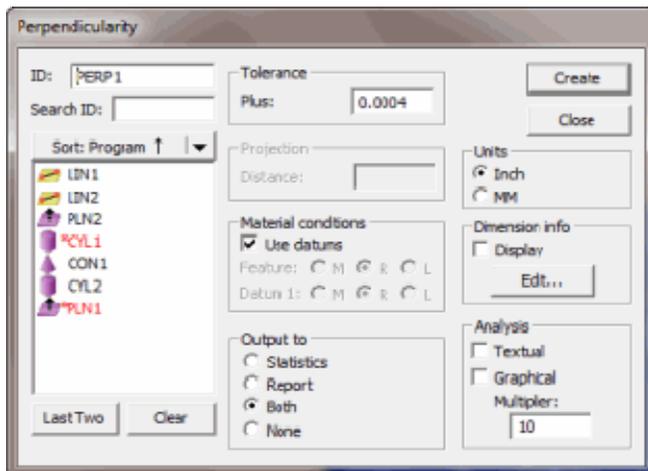
Obere Toleranz für Ebenheit

OTol 0.0004

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein Ebenheitswert, der größer als die nominelle oder theoretische Ebenheit ist, nach wie vor eine gültige Messung darstellen kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Weitere Informationen darüber, auf welche Art und Weise PC-DMIS Toleranzzonen für Formmerkmale protokolliert, finden Sie unter dem Thema "Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Merkmal "Rechtwinkligkeit" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal RECHTWINKLIGKEIT'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Rechtwinkligkeit** können Sie die Rechtwinkligkeit zwischen zwei Elementen berechnen. Das zweite Element ist stets das Bezugs-element. Ist nur ein Element ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugs-element. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option RECHTWINKLIGKEIT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Rechtwinkligkeit**. Das Dialogfeld **Rechtwinkligkeit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Wählen Sie die entsprechenden Optionen für **Materialbedingung** für das Element (bzw. die Elemente) und das Bezugs-element aus.

4. Wird ein Bezugsэлемент gewünscht, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bezüge verwenden** und wählen Sie ein weiteres Element im Feld **Elementliste** aus.
5. Wählen Sie die entsprechenden Optionen für **Materialbedingung** für das Element (bzw. die Elemente) und das Bezugsэлемент aus.
6. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
7. Geben Sie den projizierten Abstand in das Feld **Abstand** ein.
8. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
9. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
10. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
12. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Merkmalname = RECHTWINKLIG,ZU Elem_1, ZU Elem_2`

oder

`Merkmalname = RECHTWINKLIG,VON Elem_1,ZUArbeitsebene`

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Obere Toleranz für Rechtwinkligkeitsmerkmale

OTol

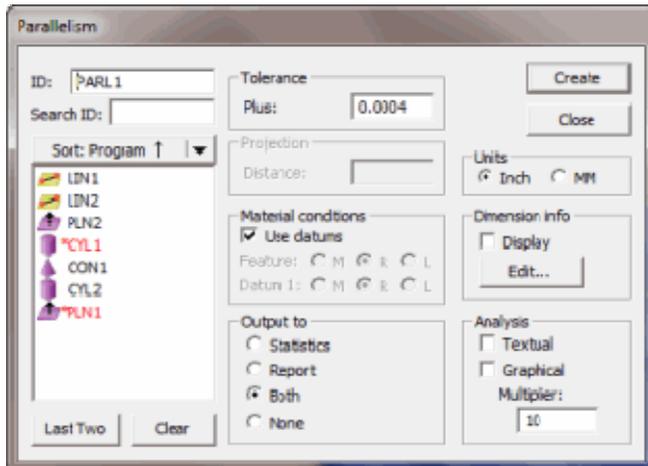
In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass eine Rechtwinkligkeit, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Rechtwinkligkeit ist, nach wie vor eine gültige Messung sein kann, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Rechtwinkligkeitsmerkmale

Projektion
Abstand:

PC-DMIS gestattet die Eingabe eines Bezugsabstands in das Feld **Abstand**. Diese Option ist nützlich, wenn sich das Element nicht nur im rechten Winkel zum Bezugsэлемент befindet, sondern auch in einem bestimmten Abstand vom Bezugsэлемент berechnet werden muss.

Merkmals "Parallelität" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal PARALLELITÄT'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Parallelität** können Sie die Parallelität zwischen zwei Elementen ermitteln. Das zweite Element ist stets das Bezugselement. Ist nur ein Element ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugselement. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

Hinweis: Die Auswertung der Parallelität erfolgt dreidimensional, unabhängig von der Arbeitsebene oder dem Element, für das ein Merkmal erstellt wird.

So erstellen Sie ein Merkmal mit der Option PARALLELITÄT:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Parallelität** aus. Das Dialogfeld **Parallelität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Wird ein Bezugselement gewünscht, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bezüge verwenden**
4. und wählen Sie im Feld **Elementliste** ein weiteres Element aus.
5. Wählen Sie die entsprechenden Optionen für **Materialbedingung** für das Element (bzw. die Elemente) und das Bezugselement aus.
6. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
7. Geben Sie unter Projektion den Abstand in das Feld **Abstand** ein.
8. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
9. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalsinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
10. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalsinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.

12. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Merkmalname = PARALLELITÄT,VON Elem_1,TOG1,ZU Elem_2,TOG1`

oder

`Merkmalname = PARALLELITÄT,VON Elem_1,TOG1,ZUArbeitsebene`

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | BONUS | MESS | MAX | ABW | AUSTOL |
|--------------------------------|-------|--------|--------|-------|------|------|------|--------|
| DE (Durchmesser Element) | 1,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| D1 | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

`TOG1= MMC / RFS / LMC`

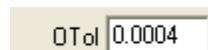
Beschreibung der Achsen

DF ist der Durchmesser/die Breite des Elements. Erscheint, wenn Sie LMC- oder MMC-Bedingungen setzen.

D1 ist der Durchmesser/die Breite des ersten Bezugslements. Erscheint, wenn Sie ein Bezugslement setzen.

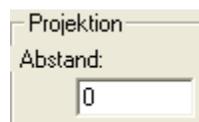
M ist der Messwert. Dieser Wert erscheint immer.

Obere Toleranz für Parallelitätsmerkmale



In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass eine Parallelität, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Parallelität ist, nach wie vor eine gültige Messung sein kann, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Parallelitätsmerkmale



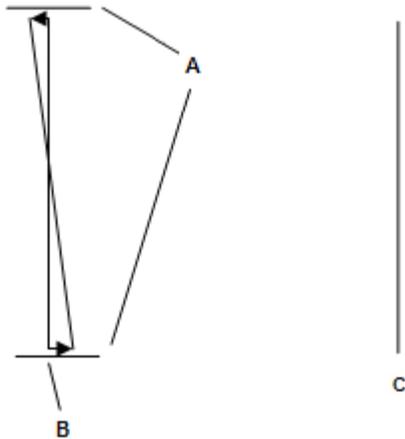
PC-DMIS gestattet die Eingabe eines Bezugsabstands in das Feld **Abstand**. PC-DMIS legt diesen Wert bei der Berechnung des Parallelitätsmerkmals bei Zylinder-, Kegel- und Geradenelementen zugrunde.

Bei diesen Elementen werden der Endpunkt der Achse und ein von diesem Endpunkt entlang der Elementachse projizierter Punkt als Punkte für die Berechnung der Parallelität zugrundegelegt.

Der Abstand zwischen diesen beiden Punkten ist der Abstand, auf den Bezug genommen wird. Bei anderen Elementen wirkt sich dieser Abstand nicht auf das Merkmal aus. Diese Option ist nützlich, wenn das Merkmal in einem bestimmten Abstand entlang des Elements berechnet werden muss.

Hinweise zum Projektionsabstand bei der Parallelität

In der Regel verwendet das Parallelitätsmerkmal den Geradenvektor eines Bezugselements und prüft die Endpunkte des Elements, für das das Merkmal erstellt wird, daraufhin, ob sie innerhalb der angezeigten Toleranz liegen:

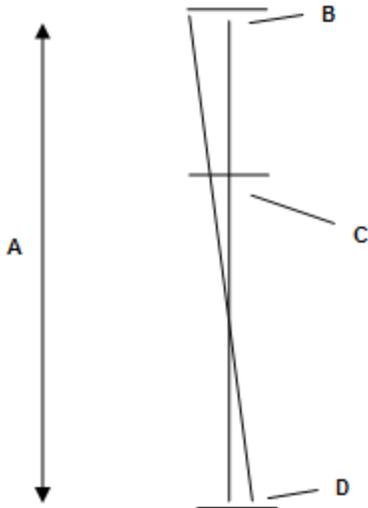


- A** - Toleranzbreite (oder Zylinder).
- B** - Am gemessenen Element positionierter Bezugsvektor.
- C** - Bezugsgerade.

In einigen Fällen kann jedoch nicht immer ganz bis zur Geradenkante gemessen werden. In diesen Fällen müssen Sie die Gerade um einen bestimmten Abstand verlängern.

Da Extremabweichungen gewöhnlich an den Geradenenden auftreten, werden Sie in der Regel größere Abweichungen erhalten, wenn Sie die Gerade um mehr als die tatsächliche Geradenlänge verlängern. Es besteht auch die Möglichkeit, die der Geraden gegenüberliegende Richtung zu verlängern, indem eine negative Bezugslänge verwendet wird.

Eine verlängerte Gerade könnte etwa folgendermaßen aussehen:



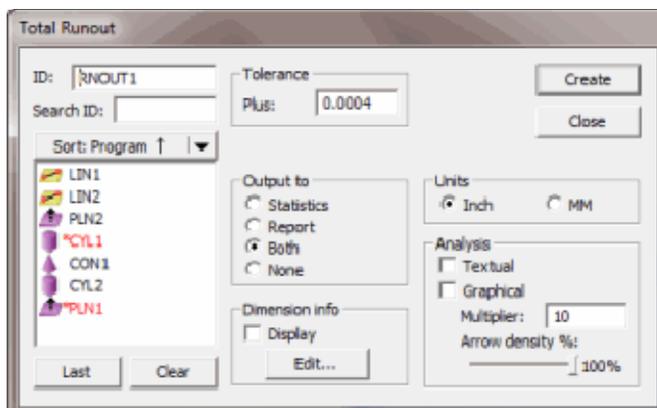
- A - Bezugslänge
- B - Erweiterter Punkt, von der Bezugslänge größer als Geradenlänge
- C - Endpunkt der Geraden oder Bezugslänge entspricht Geradenlänge.
- D - D – Anfangspunkt der Geraden oder ein Bezugslängenwert von 0,0.

Sie können auch über das Feld **Abstand** eine Bezugslänge eingeben, um beispielsweise eine Zylinderachse zu prüfen.

Merkmale "Gesamtlauf" oder "Rundlauf" erstellen

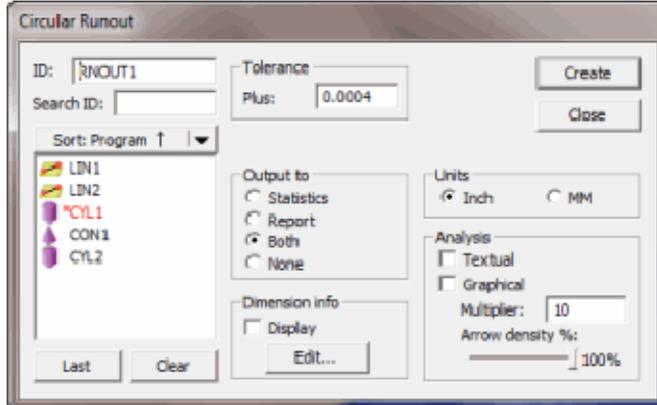
Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Lauf | Rundlauf** und **Gesamtlauf** können Sie den Umlauf des ersten Elements in Bezug auf das zweite Element ermitteln (d.h., das zweite Element wird zum Bezugsэлеment). Ist nur ein Element ausgewählt, werden der Nullpunkt und die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugsэлеment. In diesem Fall verwendet PC-DMIS die Position des Nullpunkts und der Richtung der Arbeitsebene für das Bezugsэлеment. Der im Bearbeitungsfenster für das Bezugsэлеment angezeigte Text lautet "DER NULLPUNKT".

- Die Option "Rundlauf" kann in Verbindung mit Kreisen, Kegeln, Zylindern und Kugeln eingesetzt werden.



Dialogfeld "Gesamtlauf"

- "Gesamtlauf" wird in Verbindung mit Zylindern, Kegeln und Ebenen eingesetzt.

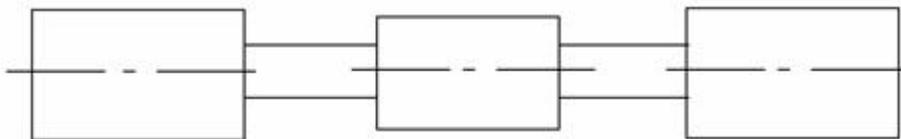


Dialogfeld "Merkmal 'Rundlauf'"

Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.

Informationen zur Funktion "Lauf"

Ein Laufmerkmal findet allgemein Anwendung für Operationen in Verbindung mit Nockenwellen. Eine Nockenwelle ist zur Rotation um eine Mittellinie konzipiert. Aufgrund der Tatsache, dass die einzelnen Zylinder der Nockenwelle alle auf derselben Mittellinie liegen, ist nicht nur sicherzustellen, dass die Mittellinie parallel ist, sondern auch, dass die Zylinder koaxial (oder konzentrisch) sind.



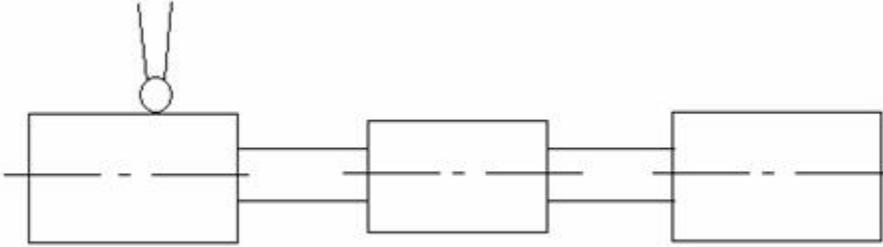
Beispiel für eine Nockenwelle

Außerdem sollten Sie sich vergewissern, daß die Zylinderoberfläche rund und gerade ist (das heißt, gerade im Vergleich mit einer separaten Bezugs-Achse, nicht nur mit der eigenen Achse).

Der Hauptunterschied zwischen "Lauf" und "Parallelität" besteht darin, dass das Laufmerkmal die Punkte auf der *Oberfläche* eines Zylinders prüft und nicht nur die *Achse* des Zylinders. Das Laufmerkmal unterscheidet sich auch von dem Geradheitsmerkmal eines Zylinders, da es die Zylinderoberfläche mit einer Bezugsachse und nicht nur mit der eigenen Achse vergleicht. Ein Laufmerkmal prüft diese Bedingungen.

Wie Lauf gemessen wird

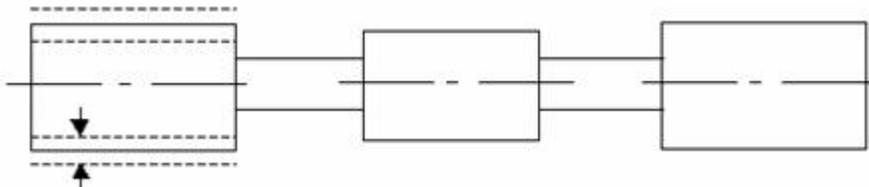
Das übliche Verfahren zur Messung eines Laufs ohne ein KMG ist, eine kleine Messuhr auf die Oberfläche eines Zylinders zu setzen, die Uhr zu nullen und den Zylinder dann zu drehen. Während der Zylinderdrehung misst die Messuhr alle Differenzen entlang des Kreises.



Lauf mit einer Messuhr

Ein KMG wendet im Grunde dasselbe Verfahren an. Allerdings dreht sich der KMG-Taster um den Zylinder und nimmt eine bestimmte Anzahl von Messpunkten auf, statt dass der Zylinder gedreht wird.

Das Toleranzband für den Lauf würde etwa folgendermaßen aussehen:



Beispiel Toleranzband für Lauf (gestrichelte Linien)

Das Toleranzband hat folgende Eigenschaften:

- Die Breite entspricht dem Wert der oberen Toleranz.
- Es verläuft parallel zum Bezugsvektor (etwa der Achse einer anderen Geraden oder eines Zylinders).
- Es ist in einem bestimmten Radius von der Zylinderachse fixiert.

Zwei "Lauf"-Kategorien: "Gesamtlauf" und "Rundlauf"

Es gibt zwei Kategorien für "Lauf":

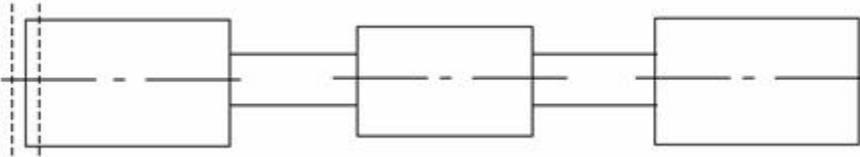
- Mit der Option "Rundlauf" wird nur ein Kreis — also eine Messpunktreihe — um den Zylinder herum gemessen.
- Der Gesamtlauf misst mehrere Kreise in Aufwärts- und Abwärtsrichtung entlang der gesamten Zylinderoberfläche mit mehreren Messpunktzeilen.

Offensichtlich unterliegt die Verwendung eines KMGs für den Gesamtlauf Beschränkungen, da Sie kaum 100 Messpunktzeilen um den Zylinder aufnehmen werden. Wenn aber beispielsweise nur drei Messpunktzeilen aufgenommen werden, wird dies kaum zur Bestimmung des Gesamtlaufs ausreichen .

Dennoch bietet PC-DMIS die Möglichkeit, sowohl den kreisförmigen als auch den gesamten Lauf zu bemaßen. Sie selbst können bestimmen, ob genug Reihen für den Zylinder gemessen wurden oder nicht.

"Lauf" zur Prüfung eines Zylinderendes verwenden

PC-DMIS bietet Ihnen außerdem die Möglichkeit, noch ein anderes im Standard vorgegebenes Laufmerkmal zu prüfen: Die Ebenenprüfung für eines der Zylinderenden. Die Toleranz für diesen Rundlaufstyp liegt auf einer festen Ausrichtung im rechten Winkel zur Bezugs-Achse.



Beispiel-Lauf eines Zylinderendes

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option LAUF:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Gesamtlauflauf** oder **Rundlauf** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Gesamtlauflauf** oder **Rundlauf**.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = LAUF,VON Elem_1, ZU Elem_2

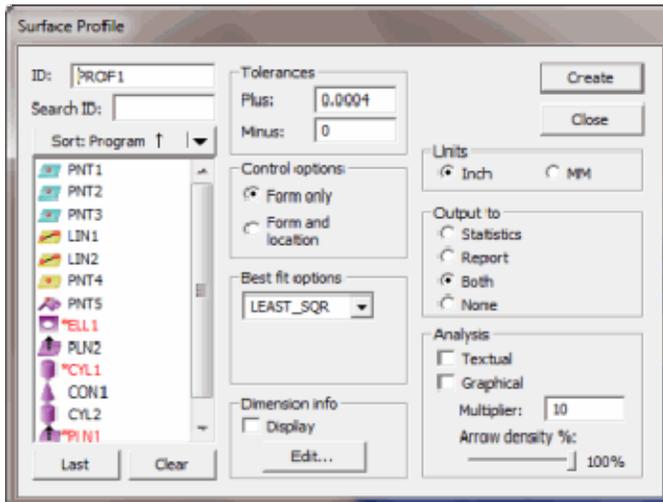
| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Obere Toleranz für Laufmerkmale

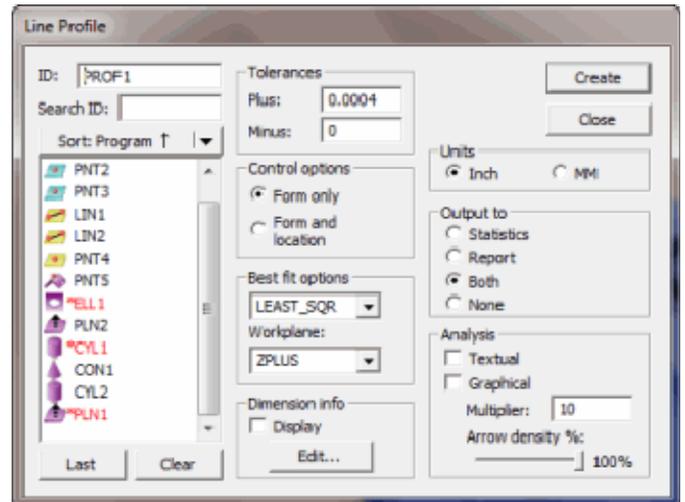
OTol: 0.0004

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass jeder Lauf, dessen gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Lauf ist, nach wie vor eine gültige Messung sein kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Merkmale "Flächenprofil" oder "Linienprofil" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal FLÄCHENPROFIL'



Dialogfeld 'Merkmal LINIENPROFIL'

Mit der Menüoption **Flächenprofil** wird der dreidimensionale Profilfehler eines Flächen- oder Kurvenelements berechnet (**Einfügen | Merkmal | Profil | Fläche**).

Mit der Profilenüoption **Linie** wird der zweidimensionale Profilfehler einer Kurve berechnet (**Einfügen | Merkmal | Profil | Linie**).

Hinweis:

In der aktuellen Version kann jetzt jedes beliebige Element für einen Profil-Scan verwendet werden.

Bei der Erstellung von Merkmalen für zweidimensionale Vision-Profil-AutoElemente werden die theoretischen Vektoren auf die Arbeitsebene projiziert. Die protokollierten Abweichungen sind im Verhältnis zur Arbeitsebene zweidimensional, anstatt Abweichungen der vertikalen Oberfläche zu sein.

Wichtig: PC-DMIS verwendet standardmäßig den 1983-ASME-Standard zur Berechnung des Messwerts eines Profilmerkmals. Jedoch können Sie ab PC-DMIS 4.0 zwischen dem aktuellen ASME-Standard und einem neueren ISO 1101 2004 Standard wechseln. Bei der Durchführung eines Form- und Lage-Profilmerkmal berechnet der ISO-Standard den Messwert als zweifache maximale Abweichung. Im Fall eines Profiles ist die Toleranz eine Durchmesserzone, die entlang des Kurvenprofils verläuft. Das bedeutet, dass die Zone nicht nur die Plus- und Minustoleranz für eine Seite und die Minustoleranz für die andere Seite ist. Außerdem ist ein vorgegebener einzelner Toleranzwert ein Durchmesser und kein Radius.

Zur Aktivierung des ISO-Standards rufen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor auf, navigieren zum Abschnitt **Option** und setzen den Eintrag `UseISOCalculations` auf "1".

So erstellen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option FLÄCHENPROFIL:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Profil | Fläche** aus. Das Dialogfeld **Flächenprofil** wird eingeblendet.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en. Wenn ein Bezugselement ausgewählt wird, muss dies eine Ebene sein.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **UTol** ein.
5. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
6. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik, Protokoll, Beide** oder **Keine**.
7. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
8. Wählen Sie im Bereich **Steuerungsoptionen** des Dialogfelds die Option **Nur Form** oder **Form und Lage**.
9. Wenn Sie **Nur Form** gewählt haben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Besteinpassung** verwenden. Dadurch wird veranlasst, dass das Merkmal die Funktion der internen Besteinpassungsausrichtung nutzt, so dass die Form solange gedreht und verschoben wird, bis die Besteinpassung für das Element gefunden wurde.
10. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
11. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
 - Wenn Sie zuvor die Option **Form und Lage** ausgewählt haben, vergewissern Sie sich, dass Sie das Kontrollkästchen **Min./Max.** im Bereich **Merkmallayout** des Dialogfelds **Standard Merkmal Info bearbeiten** markiert haben.
 - Wenn Sie zuvor die Option **Nur Form** ausgewählt haben, vergewissern Sie sich, dass Sie das Kontrollkästchen **Messwert** im Bereich **Merkmallayout** des Dialogfelds **Standard Merkmal Info bearbeiten** markiert haben.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Merkmalname = PROFIL,VON Elem_1`

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Anzeigen von Flächenprofil-Konturzeichnungen

PC-DMIS bietet Ihnen die Möglichkeit, eine farbige Konturzeichnung anzeigen zu lassen, die im Grafikfenster auf der Oberfläche des CAD-Modells verbleibt, wenn Sie Teilflächen-Scans zur Erstellung eines Profilmerkmals verwenden.

Vorgehensweise:

1. Importieren Sie ein schattiertes CAD-Modell.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**.
3. Aktivieren Sie für eine Ihrer Ansichten das Kontrollkästchen **Schattiert** und schließen Sie anschließend das Dialogfeld.
4. Versetzen Sie PC-DMIS in den Flächenmodus. 
5. Erstellen Sie einen Flächen- oder UV-Scan (siehe "Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Fläche" oder "Durchführen eines fortgeschrittenen UV-Scans" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks").
6. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Analyse** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Analyse**.
7. Klicken Sie auf **Fenster anzeigen** und wählen Sie dann **Optionen | Merkmaloptionen** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Grafikanalyse-Optionen** für Merkmale.
8. Wählen Sie die Option **Konturzeichnung einblenden** aus und klicken Sie auf **OK**, bis Sie zum Hauptbildschirm von PC-DMIS zurückkehren.
9. Öffnen Sie das Dialogfeld **Flächenprofil**.
10. Wählen Sie den Flächen- oder UV-Scan im Feld **Elementliste** aus.
11. Aktivieren Sie im Bereich **Analyse** das Kontrollkästchen **Grafisch**.
12. Nehmen Sie im Dialogfeld **Flächenprofil** die übrigen gewünschten Änderungen vor.
13. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um das Merkmal zu erzeugen.

Sie werden feststellen, dass PC-DMIS eine farbige Konturzeichnung direkt auf der Modelloberfläche, auf der sich der Scan befand, platziert.

So erstellen Sie das Merkmal für ein 2D-Element mit der Option LINIENPROFIL

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Profil | Linie**. Das Dialogfeld **Linienprofil** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en. Sie können jedes beliebige 2D-Element auswählen. Wenn ein Bezugsэлеment ausgewählt wird, muss dies eine Ebene sein.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **UTol** ein.
5. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
6. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
7. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
8. Wählen Sie im Bereich **Steuerungsoptionen** des Dialogfelds die Option **Nur Form** oder **Form und Lage**.
9. Wenn Sie **Nur Form** gewählt haben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Besteinpassung verwenden**. Dadurch wird veranlasst, dass das Merkmal die Funktion der internen **Besteinpassungsausrichtung** nutzt, so dass die Form solange gedreht und verschoben wird, bis die **Besteinpassung** für das Element gefunden wurde.
10. Wenn das Kontrollkästchen **Besteinpassung verwenden** aktiviert ist, wählen Sie die gewünschte Arbeitsebene für die Rotation und Verschiebung aus. Durch die Verwendung einer Arbeitsebene wird die Ausrichtung auf eine zweidimensionale Ausrichtung beschränkt.

11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
12. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
 - Wenn Sie zuvor die Option **Form und Lage** ausgewählt haben, vergewissern Sie sich, dass Sie das Kontrollkästchen **Min./Max.** im Bereich **Merkmallayout** des Dialogfelds **Standard Merkmal Info bearbeiten** markiert haben.
 - Wenn Sie zuvor die Option **Nur Form** ausgewählt haben, vergewissern Sie sich, dass Sie das Kontrollkästchen **Messwert** im Bereich **Merkmallayout** des Dialogfelds **Standard Merkmal Info bearbeiten** markiert haben.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = PROFIL,VON Elem_1

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Anzeigen von Linienprofil-Konturzeichnungen

Mit PC-DMIS können Sie eine farbige Konturzeichnung für lineare oder Kurvenelemente anzeigen, die im Grafikfenster auf der Oberfläche des CAD-Modells ruht.

Für ein Flächenprofil folgen Sie den Anweisungen, die unter "Anzeigen von Flächenprofil-Konturzeichnungen" aufgelistet sind, und ersetzen Sie das Eingabeelement einfach mit dem entsprechenden Geraden- oder Kurvenelement (oder mit dem Scan).

Toleranzen für Flächenprofilmerkmale

The image shows a dialog box titled 'Toleranzen' with two input fields. The first field is labeled 'OTol:' and contains the value '0.0004'. The second field is labeled 'UTol:' and contains the value '0'.

Dieser Merkmalstyp gilt entweder als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert, oder als zweiseitig, d.h., es gelten obere und untere Toleranzwerte.

- Wenn die Option **Nur Form** markiert wurde, kann nur eine obere Toleranz angewandt werden.
- Wenn die Option **Form und Lage** markiert wurde, kann die Profilabmessung ein- oder zweiseitig sein.

Obere Toleranz

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Profile, deren gemessener Wert größer als das Nenn- oder theoretische Profil ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

PC-DMIS lässt auch negative Toleranzen im positiven Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **OTol**.

Untere (negative) Toleranz

In das Feld **UTol** können Sie einen Toleranzwert für die Minus- Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Profile, deren gemessener Wert kleiner als das Nenn- oder theoretische Profil ist, gültige Messungen sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

PC-DMIS lässt positiv-niedrigere Toleranzen (oder eine positive Toleranz im negativen Bereich) zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **UTol**.

Toleranzen für Linienprofilmerkmale



Toleranzen

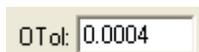
OTol: 0.0004

UTol: 0

Dieser Merkmalstyp gilt entweder als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert, oder als zweiseitig, d.h., es gelten obere und untere Toleranzwerte.

- Wenn die Option **Nur Form** markiert wurde, kann nur eine obere Toleranz angewandt werden.
- Wenn die Option **Form und Lage** markiert wurde, kann die Profilabmessung ein- oder zweiseitig sein.

Obere Toleranz



OTol: 0.0004

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Messungen, deren gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Messwert ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Untere (negative) Toleranz



UTol: 0

In das Feld **UTol** können Sie einen Toleranzwert für die Minus- Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Messungen, deren gemessener Wert kleiner als der Nenn- oder theoretische Messwert ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Steuerungsoptionen für Flächenprofilmerkmale

Mit den Optionen in diesem Bereich können Sie bestimmen, ob ein Profil dieselbe Form bzw. Form und Lage wie der entsprechende Nennwert aufweist.

Nur Form

Nur Form

Wenn Sie ein Merkmal für ein Profil über die Option **Nur Form** erstellen, können Sie PC-DMIS anweisen, nur zu ermitteln, ob ein bestimmtes Profil mit der Form seines Nennwertes übereinstimmt. Bei dieser Option wird die Lage des Profils ignoriert, d.h., es kann außerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen.

Achten Sie bei einem **Nur Form**-Merkmal auf die Gemessenen Werte des erzeugten Merkmals.

Form und Lage

Form und Lage

Wenn Sie ein Merkmal für ein Profil erstellen, können Sie mit Hilfe der Option **Form und Lage** ermitteln, ob ein bestimmtes Profil in seiner Form und Lage mit seinem Nennwert übereinstimmt. Diese Option unterscheidet sich darin von **Nur Form**, dass auch die Lage des Profils innerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen muss.

Achten Sie bei einem **Form und Lage-Merkmal** auf die Min.- und Max.-Werte des erzeugten Merkmals.

Steuerungsoptionen für Linienprofilmerkmale

Mit den Optionen in diesem Bereich können Sie bestimmen, ob ein Profil dieselbe Form bzw. Form und Lage wie der entsprechende Nennwert aufweist.

Nur Form

Nur Form

Wenn Sie ein Merkmal für ein Profil über die Option **Nur Form** erstellen, können Sie PC-DMIS anweisen, nur zu ermitteln, ob ein bestimmtes Profil mit der Form seines Nennwertes übereinstimmt. Bei dieser Option wird die Lage des Profils ignoriert, d.h., es kann außerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen.

Achten Sie bei einem **Nur Form**-Merkmal auf die Gemessenen Werte des erzeugten Merkmals.

PC-DMIS 2009 und höher unterstützt die Option "Nur Form" bei der Erstellung eines Merkmals für ein Profil einer Linie, wenn es sich bei dem betrachteten Element um eine erstellte Kurve aufgrund eines linearen Scans handelt. Die theoretischen Punkte werden auf die theoretische Kurve projiziert, um zu bestimmen, welche theoretischen Punkte und Vektoren bei der Profilberechnung verwendet werden. Kurven können auch im TR-Profil "Pro Einheit Länge" für eine Linie eingesetzt werden.

Form und Lage

Form und Lage

Wenn Sie ein Merkmal für ein Profil erstellen, können Sie mit Hilfe der Option **Form und Lage** ermitteln, ob ein bestimmtes Profil in seiner Form und Lage mit seinem Nennwert übereinstimmt. Diese Option unterscheidet sich darin von **Nur Form**, dass auch die Lage des Profils innerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen muss.

Achten Sie bei einem **Form und Lage-Merkmal** auf die Min.- und Max.-Werte des erzeugten Merkmals.

Besteinpassungsoptionen für Flächenprofilmerkmale



Hinweis: Im Dialogfeld erscheint dieser Bereich nur, wenn Sie die Option **Nur Form** im Bereich **Steuerungsoptionen** auswählen.

Im Bereich **BE Optionen** können Sie eine interne Besteinpassungs-Ausrichtung des dimensionierten Elements erstellen, wobei Sie eine der folgenden Methoden anwenden:

- **Keine (Einpassung)** - Es wird keine Ausrichtung erstellt.
- **Kleinste Quadrate** – Diese Einpassung findet eine Position mit minimalsten Abweichungen. Auf diese Weise kann die Lage des Elements bei der Option **Nur Form** ignoriert und gleichzeitig geprüft werden, dass die Kurve so genau wie möglich ihrer theoretischen Form entspricht.
- **Vektor** - Bei dieser Einpassung werden die Abweichungen bei den Eingabeelementen auf den theoretischen Vektoren eingerastet, bevor das quadrierte Fehlermittel minimiert wird.
- **Min / Max** - Diese Einpassung minimiert den *maximalen* Fehler in allen Eingabeelementen.
- **Optimiert** - Mit dieser Einpassung können Sie die Messdaten innerhalb des Toleranzbereichs so lange verschieben und drehen, bis die Daten eingepasst sind. Sie können aber auch den unteren Toleranzwert angeben, der normalerweise für die anderen Einpassungstypen auf 0,0 gesetzt sein muss.

Siehe auch "Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung" unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Besteinpassungsoptionen für Linienprofilmerkmale



Hinweis: Im Dialogfeld erscheint dieser Bereich nur, wenn Sie die Option **Nur Form** im Bereich **Steuerungsoptionen** auswählen.

Im Bereich **BE Optionen** können Sie eine interne Besteinpassungs-Ausrichtung des dimensionierten Elements erstellen, wobei Sie eine der folgenden Methoden anwenden:

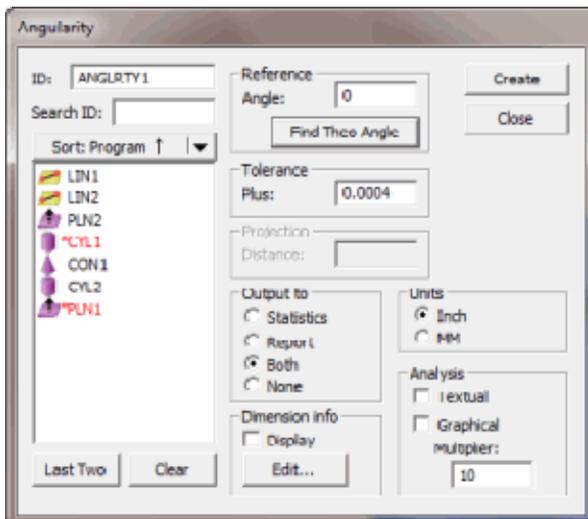
- **Keine (Einpassung)** - Es wird keine Ausrichtung erstellt.
- **Kleinste Quadrate** – Diese Einpassung findet eine Position mit minimalsten Abweichungen. Auf diese Weise kann die Lage des Elements bei der Option **Nur Form** ignoriert und gleichzeitig geprüft werden, dass die Kurve so genau wie möglich ihrer theoretischen Form entspricht.
- **Vektor** - Bei dieser Einpassung werden die Abweichungen bei den Eingabeelementen auf den theoretischen Vektoren eingerastet, bevor das quadrierte Fehlermittel minimiert wird.
- **Min / Max** - Diese Einpassung minimiert den *maximalen* Fehler in allen Eingabeelementen.
- **Optimiert** - Mit dieser Einpassung können Sie die Messdaten innerhalb des Toleranzbereichs so lange verschieben und drehen, bis die Daten eingepasst sind. Sie können aber auch den unteren Toleranzwert angeben, der normalerweise für die anderen Einpassungstypen auf 0,0 gesetzt sein muss.

Arbeitsebene

Wenn Sie das Linienprofilmerkmal verwenden, erzeugt PC-DMIS eine interne zweidimensionale Ausrichtung, die innerhalb der ausgewählten Arbeitsebene in alle Richtungen gedreht und verschoben wird, um die Abweichungen von Einzelpunkten zu minimieren. Wird eine Arbeitsebene in Abweichung von der zweidimensionalen Kurvenprojektion ausgewählt, ergibt sich eine falsche Berechnung.

Siehe auch "Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung" unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

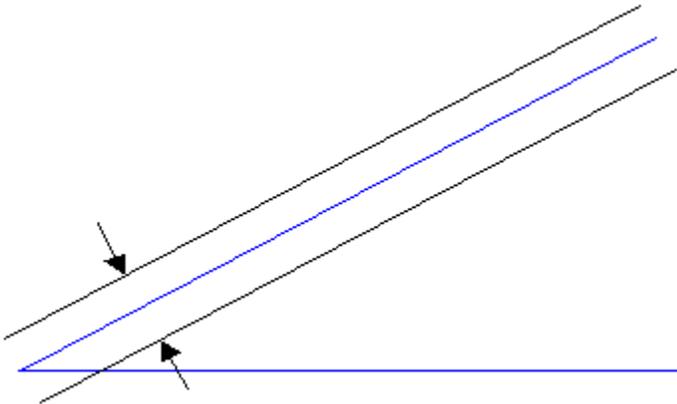
Merkmals "Neigung" erstellen



Dialogfeld 'Merkmal NEIGUNG'

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Neigung** können Sie den Neigungsfehler einer Ebene oder Geraden im Verhältnis zu einem entsprechenden Bezugsselement (Ebene oder Gerade) berechnen. (Wird nur ein Element ausgewählt oder eingegeben, verwendet PC-DMIS die aktuelle Arbeitsebene als Bezugsselement.)

Ähnlich wie bei den Merkmalen Rechtwinkligkeit oder Parallelität können Sie für das Neigungsmerkmal einen Winkel vorgeben, der nicht 90 Grad (Rechtwinkligkeit) oder 0 Grad (Parallelität) beträgt. Wenn Sie beispielsweise einen Winkel von 45 Grad vorgeben, erzeugt PC-DMIS bei 45 Grad ein Toleranzband und überprüft, dass die Messpunkte innerhalb dieses Toleranzbandes liegen.



Der gemessene Wert ist ein Winkel (blau). Das Toleranzband des Neigungsmerkmals sind zwei parallele Linien oder Ebenen (schwarz), die nie zusammentreffen.

So berechnen Sie den Neigungsfehler mit der Option NEIGUNG:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Neigung** . Das Dialogfeld **Neigung** wird angezeigt.
2. Geben Sie den Winkelnennwert vom Bezugsэлеment in das Feld **Winkel** ein.
3. Wählen Sie die Ebene/Gerade, das Element und das Bezugsэлеment, bzw. machen Sie die entsprechenden Eingaben.
4. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
5. Geben Sie unter Projektion den Abstand in das Feld **Abstand** ein.
6. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
7. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
8. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Wählen Sie im Bereich **Steuerungsoptionen** des Dialogfelds die Option **Nur Form** oder **Form und Lage**.
10. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Als Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
11. Aktivieren Sie je nach Bedarf das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

Merkmalname = NEIGUNG VON Element_1 ZU Element_2 VERLÄNGERN=n WINK=n EINHEITEN=MM/ZOLL
GRAF=EIN/AUS TEXT=EIN/AUS MULT=n AUSGABE=KEINE/BEIDE/STAT/PROTOKOLL

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Elem_2: GERADE oder EBENE.

PC-DMIS berechnet dann den Neigungsfehler und zeigt ihn im aktuellen Merkmalfenster an.

Bezugswinkel



In das Feld **Winkel** können Sie den Nennwinkel (vom Bezugselement) angeben. Dies ist der Winkel zwischen den beiden Elementen. PC-DMIS berechnet anschließend die Abweichung des einen Elements vom Winkel.

Wenn Sie auf **Theo. Wink. berechnen** klicken, wird aus den theoretischen Werten der ausgewählten Elemente der Nennbezugswinkel berechnet, den Sie verwenden sollten. Auf diese Weise müssen Sie den Winkel nicht im Bearbeitungsfenster nachsehen.

Obere Toleranz für Neigungsmerkmale



In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass ein Neigungsfehler, der vom Nenn- oder theoretischen Neigungsfehler abweicht, eine gültige Messung sein kann, sofern er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Neigungsmerkmale

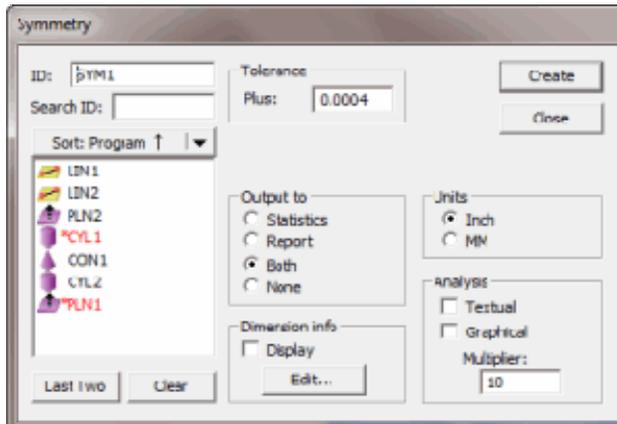


PC-DMIS gestattet auch die Projektion eines Bezugsabstands. Diese Option kommt bei Geradenelementen zur Berechnung des Neigungsmerkmals zum Einsatz.

Bei diesen Elementen werden der Endpunkt der Achse und ein von diesem Endpunkt entlang der Elementachse projizierter Punkt als Punkte für die Berechnung der Neigung zugrundegelegt.

Der Abstand zwischen diesen beiden Punkten ist der Abstand, auf den Bezug genommen wird. Bei anderen Elementen wirkt sich dieser Abstand nicht auf das Merkmal aus. Diese Option ist nützlich, wenn das Merkmal in einem bestimmten Abstand entlang des Elements berechnet werden muss.

Merkmale "Symmetrie" erstellen

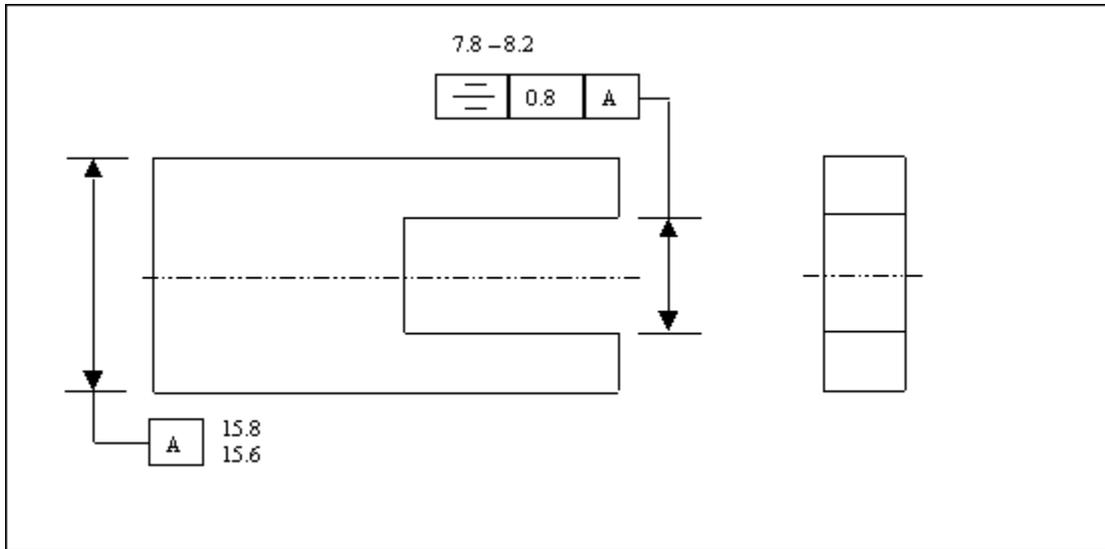


Dialogfeld 'Merkmal SYMMETRIE'

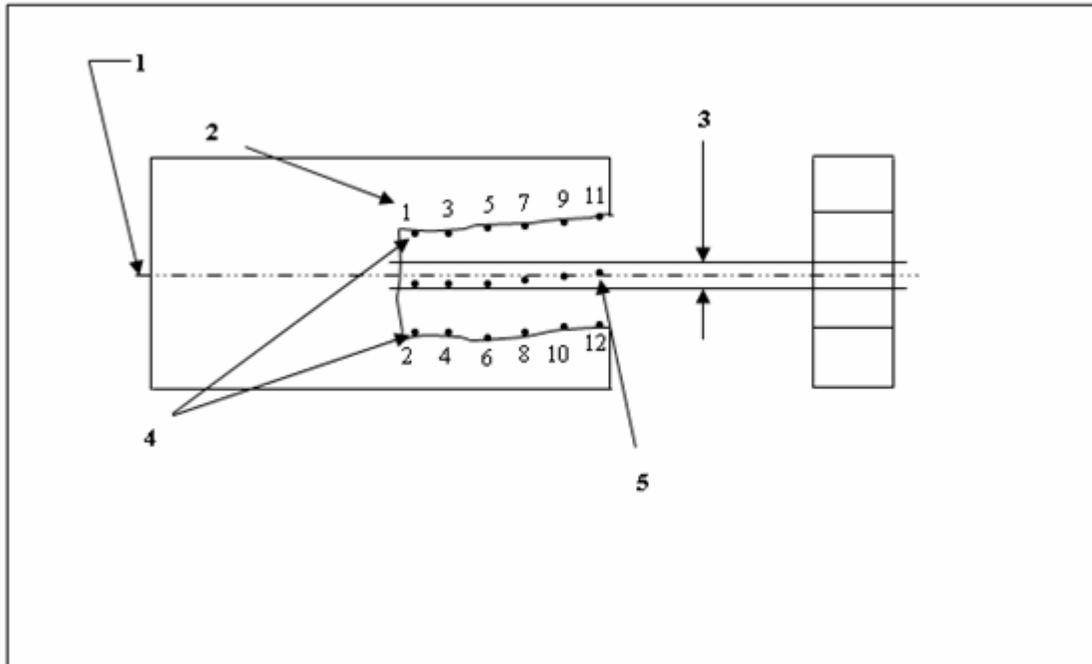
Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Symmetrie** wird die Symmetrie eines Punktesatzes mit einem Bezugsэлеment oder von zwei gegenüberliegenden Geraden mit einem Bezugsэлеment berechnet.

- Handelt es sich beim ersten Element um eine *Gruppe*, ist das zweite eingegebene Element das Bezugsэлеment und muss entweder eine Ebene oder eine Gerade sein.
- Handelt es sich beim ersten Element um eine *Gerade*, muss das zweite Element ebenfalls eine Gerade sein. Das dritte eingegebene Element ist das Bezugsэлеment und muss in diesem Fall eine Ebene oder eine Gerade sein. Dieser Merkmalstyp gilt als einseitig, d.h., es gilt ein einziger positiver Toleranzwert.
- Handelt es sich beim dritten Element um eine *Ebene*, versucht der Symmetrie-Algorithmus eine Gerade auf der Ebene zu finden, die das Bezugsэлеment darstellt. Die Arbeitsebene wird durch die ausgewählte Ebene geschnitten (oder gekreuzt), um die korrekte Gerade zu finden. Aus diesem Grund sollten Sie sicherstellen, dass die richtige Arbeitsebene verwendet wird.

In Übereinstimmung mit der geometrischen Bemaßung und Toleranzfestlegung wird in der folgenden Grafik dargestellt, wie ein Symmetriemerkmale interpretiert und angezeigt wird.



So interpretiert PC-DMIS Symmetriemerkmale



- 1 - Die Ebenenmitte von Bezugselement A.
- 2 - Reihenfolge der Punktmessungen.
- 3 - Toleranzbereich von 0,8.
- 4 - Gegenüberliegende Elemente mit sich abwechselnden Punkten.
- 5 - Abgeleitete Mittelpunkte.

Erklärung der vorangegangenen Grafik

Unter Berücksichtigung der Größenangaben und RFS müssen alle Mittelpunkte der gegenüberliegenden Elemente des Rechtecklochs zwischen zwei parallelen Ebenen mit einem Abstand von 0,8 voneinander entfernt liegen, wobei die zwei Ebenen den gleichen Abstand zur Bezugsebene A aufweisen. Die angegebene Toleranz und das Bezugselement dürfen nur auf RFS-Basis angewandt werden.

Aufgrund der Art und Weise, wie Symmetrien definiert werden, begrenzt PC-DMIS die Anzahl der Elemente, die für ein Symmetriemerkmal verwendet werden können. Da die Punkte auf dem Bezugsэлеment gleichmäßig angeordnet sein müssen, so dass zwischen ihnen Mittelpunkte gefunden werden können, müssen Sie entweder eine Elementgruppe mit wechselnden Punkten oder zwei gegenüberliegende Geraden mit derselben Anzahl an Punkten auswählen.

So bestimmen Sie das Merkmal eines Elements mit der Option SYMMETRIE:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Symmetrie** aus. Das Dialogfeld **Symmetrie** wird geöffnet.
2. Wählen Sie im Feld **Elementliste** das/die Element/e, das/die abgemessen werden soll/en.
3. Geben Sie einen oberen Toleranzwert in das Feld **OTol** ein.
4. Wählen Sie entweder **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie entweder die Option **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie das optionale Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Merkmalinformationen im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten **Analyse**-Optionen, indem Sie eines der Kontrollkästchen oder beide markieren. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Merkmal Info** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Format auszuwählen, in dem die Merkmal-Infos im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = SYMMETRIE,VON Elem_1 ZU Elem_2

oder

Merkmalname = SYMMETRIE,VON Elem_1 UND Elem 2 ZU Elem 3

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Hinweis: Wenn das Merkmal erstellt wurde, bleibt das Dialogfeld weiterhin geöffnet. Falls gewünscht können Sie mithilfe der Schaltfläche **Bearbeiten** zu diesem Zeitpunkt die Informationen des Merkmals bearbeiten. Siehe "Standard-Merkmal-Info bearbeiten".

Obere Toleranz für Symmetrie

OTol

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass eine Symmetrie, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Symmetrie ist, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Merkmal mit Hilfe von Tastatureingaben erstellen

Dialogfeld "Maßeingabe"

Mit der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Eingabe** können Sie Daten, die nicht vom KMG gemessen wurden, über die Tastatur erfassen und "eingeben" (beispielsweise können Sie ein mit einem Messschieber gemessenes Merkmal hinzufügen). Mit dieser Option können Sie alle Prüfergebnisse im Prüfprotokoll ausdrucken (und nicht nur die Elemente, die vom KMG gemessen wurden). Diese Option ist auch bei der Erfassung von Daten für die statistische Analyse von Nutzen.

So fügen Sie Merkmale mit der Option EINGABE hinzu

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Merkmal | Eingabe**. Das Dialogfeld **Maßeingabe** wird angezeigt.
2. Geben Sie die ID für das Merkmal in das Feld **ID** ein.
3. Geben Sie den Nennwert in das Feld **Nennwert** ein.
4. Geben Sie den Istwert in das Feld **Istwert** ein.
5. Bestimmen Sie, wohin die Merkmalinformationen ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

Merkmalname = EINGABE,Elem_1

| ACH | NENNW | OTOL | UTOL | MESS | MAX | MIN | ABW | AUSTOL |
|-----|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Sollwert

Nennw.:

In das Feld **Nennwert** können Sie den Nenn- (theoretisch perfekten) Messwert für ein Element eingeben.

Ist

Istwert:

In das Feld **Istwert** können Sie den tatsächlichen Messwert für ein Element eingeben.

Toleranzen für mit der Tastatur erstellte Merkmale

Sie können Toleranzen entlang der Plus- und Minus-Richtungen des soeben erzeugten Merkmals eingeben.

Obere Toleranz

OTol:

In das Feld **OTol** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Messungen, deren gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Messwert ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Untere (negative) Toleranz

UTol:

In das Feld **UTol** können Sie einen Toleranzwert für die Minus- Richtung eingeben. Das bedeutet, dass alle Messungen, deren gemessener Wert kleiner als der Nenn- oder theoretische Messwert ist, nach wie vor gültige Messungen sein können, sofern sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Merkmale aus Variablen erstellen

Manchmal kann es beim Arbeiten mit Ausdrücken und Variablen vorkommen, dass Sie Merkmale aus Variablen erstellen möchten, die gespeicherte Werte enthalten. Eine gebräuchliche Methode ist, dass man zunächst ein benutzerdefiniertes Element erstellt, die Felder des benutzerdefinierten Elements mit den zu verwendenden variablen Ausdrücken füllt, und dann ein Merkmal aus dem benutzerdefinierten Element erstellt.

Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Elementen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von benutzerdefinierten Elementen". Informationen zu Variablen finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Beispiel eines Merkmals mit Variablen

Angenommen, Sie haben folgende Variablen und möchten aus ihnen ein Lagemerkmal erzeugen:

ZUWEISEN/V_NENNX = 10

ZUWEISEN/V_NENNY = 5

ZUWEISEN/V_NENNZ = 1

ZUWEISEN/V_MESSX = 10.008

ZUWEISEN/V_MESSY = 5.035

ZUWEISEN/V_MESSZ = 0.997

Hinweis: Um die Anwendung zu erleichtern, bietet dieses Beispiel konstante Variablenwerte. Beim tatsächlichen Betriebsablauf weisen die Variablen höchstwahrscheinlich dynamische Werte auf, die aufgrund von Benutzereingaben oder anderer externer Ursachen variieren.

So erstellen Sie Merkmale für diese Variablen:

1. Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Element durch Auswahl der Menüoption **Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**. Es erscheint das Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen**.
2. Klicken Sie auf die Option **Punkt**.
3. Klicken Sie auf die Option **Messwerte** und geben Sie in die X-, Y- und Z-Felder den Wert "Null" ein. Führen Sie denselben Vorgang mit der Option **Nennwerte** durch.
4. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS fügt ein leeres benutzerdefiniertes Element (normalerweise wird das erste benutzerdefinierte Element mit "F1" beschriftet) in das Bearbeitungsfenster ein.
5. Setzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus und es erscheint Folgendes:

```
F1 =BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KART , $  
NENNW/XYZ, 0, 0, 0, $  
MESS/XYZ, 0, 0, 0, $  
NENNW/IJK, 0, 0, 1, $  
MESS/IJK, 0, 0, 1
```

6. Navigieren Sie nun zur Zeile `NENNW/XYZ` und geben Sie in die ersten drei "0"-Felder **V_NENNX**, **V_NENNY** und **V_NENNZ** ein. Dies sind Ihre Nennvariablen.
7. Gehen Sie genauso in der Zeile `MESS/XYZ` vor, nur dass Sie **V_MESSX**, **V_MESSY** und **V_MESSZ** in die drei "0"-Felder dieser Zeile eingeben. Ihr Befehl sollte jetzt so aussehen:

```
F1 =BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KART, $  
NENNW/XYZ, V_NENNX, V_NENNY, V_NENNZ, $  
MESS/XYZ, V_MESSX, V_MESSY, V_MESSZ, $  
NENNW/IJK, 0, 0, 1, $  
MESS/IJK, 0, 0, 1
```

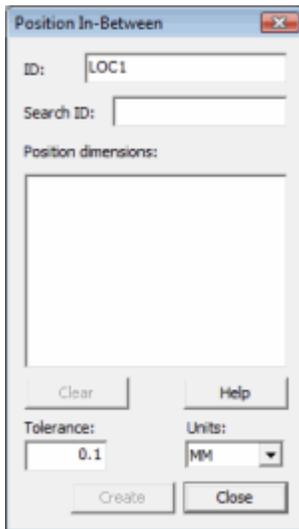
8. Drücken Sie zur Markierung des benutzerdefinierten Elements auf F3.

9. Erzeugen Sie mit Hilfe dieses Elements ein Lagemerkmale. Geben Sie ihm einen oberen und unteren Toleranzwert von 0,02.
10. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.

Das Merkmal sollte in Ihrem Protokoll folgendermaßen aussehen:

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | MAX | MIN | DEV | OUTTOL |
|----|---------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X | 10.000 | 0.020 | 0.010 | 10.008 | 10.008 | 10.008 | 0.008 | 0.000 |
| Y | 5.000 | 0.020 | 0.020 | 5.035 | 5.035 | 5.035 | 0.035 | 0.015 |
| Z | 1.000 | 0.020 | 0.010 | 0.997 | 0.997 | 0.997 | -0.003 | 0.000 |

Merkmal "Position Dazwischen" erstellen



Position dazwischen

Die Menüoption **Einfügen | Merkmal | Position Dazwischen** berechnet die Abweichung und den Abweichungswinkel des "Position Dazwischen"-Merkmals aus zwei angegebenen Positionsmerkmalen. Dieses Merkmal ist dann hilfreich, wenn Sie über einen Satz von Positionsmerkmalen auf einer Anordnung von Löchern verfügen und die Positionsabweichung und den Abweichungswinkel von einem Loch im Verhältnis zu einem anderen Loch protokollieren möchten und wenn jedes einzelne Loch mit einem separaten Positionsmerkmal versehen wurde.

Hinweis: Die "Position Dazwischen"-Merkmale gehören nicht zu den ANSI- bzw. ISO-Normen. Es handelt sich hierbei um eine spezielle Implementierung, die sich auf PC-DMIS beschränkt.

So erstellen Sie dieses Merkmal:

1. Wählen Sie die Menüoption **Position Dazwischen**. Das Dialogfeld **Position Dazwischen** wird angezeigt.
2. Wählen Sie zwei Merkmale aus der Liste **Positionsmerkmale** aus. Diese Liste enthält sowohl V3.7-kompatible als auch Toleranzrahmen(TR)-Positionsmerkmale. Wenn Sie ein TR-Verbandsmerkmal für Position oder ein TR-Positionsmerkmal mit zwei einzelnen Segmenten auswählen, dann verwendet PC-DMIS nur die primären Merkmale zur Berechnung des Merkmals "Position Dazwischen".
3. Geben Sie eine Etikett-ID für das Merkmal in das Feld **ID=** ein.

4. Geben Sie im Feld **Toleranz** einen Toleranzwert für das Merkmal ein.
5. Wählen Sie die Maßeinheiten in der Liste **Einheiten** aus.
6. Klicken Sie auf **Erzeugen**.

Das Merkmal erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

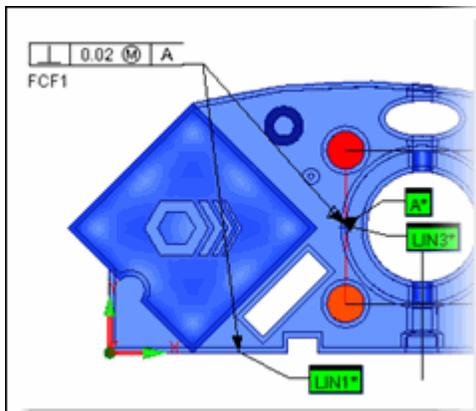
```
Merkmalsname =POSITION DAZWISCHEN Merkm_1 UND Merkm_2, EINHEITEN=ZOLL/MM  
ACH NENNWERT MESS OTOL UTOL BONUS ABW ABWWINK AUSTOL  
TP 0.0000 0.0000 0.0100 0.0000 -172.4842 0.0000 #-----
```

ABW ist die Abweichung des 'Dazwischen'-Merkmals. ABWWINK ist der Abweichungswinkel des 'Dazwischen'-Merkmals.

Verwenden von Toleranzrahmen

Toleranzrahmen anwenden: Einführung

Bei PC-DMIS können Sie nützliche Merkmalsangaben in Form eines Toleranzrahmens (TR) in das Werkstückprogramm einfügen. TR sind spezielle, rechteckige Felder, die Standardsymbole und -angaben zur Form- & Lagetoleranz (FL&T) enthalten. Wenn Sie einen TR in das Bearbeitungsfenster einfügen, zeichnet PC-DMIS auch den tatsächlichen Rahmen ins Grafikfenster.



Beispiel eines Toleranzrahmens (siehe TR1)

Um einen TR-Befehl einzufügen, greifen Sie auf das Untermenü **Einfügen | Merkmal** zu, stellen sicher, dass der Menüeintrag **V3.7 kompatible Merkmale** *nicht markiert* ist und wählen dann das entsprechende Merkmal aus. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** für dieses Merkmal ein. Nachdem Sie den TR erstellt haben, fügt PC-DMIS ihn zusammen mit den Merkmalsangaben in das Werkstückprogramm ein.

Hinweis: Mit TRs erhalten Sie eine neue Methode, Merkmale für das Werkstück zu erstellen. Die gleichen Optionen, die Sie schon bei der früheren Merkmalsfunktionalität verwendet haben, stehen Ihnen auch jetzt bei der Erstellung von TRs zur Verfügung (siehe Registerkarte **Erweitert** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz**). Wenn Sie jedoch mit der älteren Methode zur Erstellung von Merkmalen fortfahren möchten, wählen Sie einfach den Menüeintrag **V37 kompatible Merkmale** und PC-DMIS fügt die Merkmale auf die herkömmliche Art und Weise ein. Weitere Informationen zu V3.7-kompatiblen Merkmalen finden Sie im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Da die Merkmale Lage, Abstand, Winkel und Eingabe nicht Teil der ASME und des ISO-Standards sind, werden sie *immer* unter Verwendung von Legacy-Merkmalen erstellt, selbst wenn Sie die Auswahl des Menüeintrags **V37 kompatible Merkmale** aufheben.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

- Was ist ein Toleranzrahmen?
- Informationen zur Berechnung der TR-Merkmale

- Regeln zur Anwendung von Toleranzrahmen-Merkmalen
- Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals
- Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Symmetrie"
- Definieren von Bezügen
- Erstellen von benutzerdefinierten Bezugssystemen
- Anwendung von Maximaler Materialbegrenzung (MMB) und Kleinster Materialbegrenzung (KMB)
- Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz"
- Befehlsblock Toleranzrahmen
- Toleranzrahmen Trieder (Dreiflächner)
- Simultanes Auswerten der Toleranzrahmen
- Informationen zum Toleranzrahmen-Merkmal "Position"
- Informationen zum Toleranzrahmen "Parallelität"
- Informationen zum Toleranzrahmen "Geradheit"
- Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Lauf"
- Anwendung von Ungleichen Toleranzzonen mit Profil-Toleranzrahmen-Merkmalen
- Toleranzrahmen-Protokolltabellen

Informationen zur Berechnung der TR-Merkmale

PC-DMIS und der Standard "ASME Y14.5M-1994"

- Die Form- & und Lagetoleranz in PC-DMIS folgt den Konventionen des "ASME (ANSI) Y14.5M-1994". Die Mathematik für diesen Standard wird unter "ASME Y14.5.1M-1994 Mathematical Definition of Dimensioning and Tolerancing Principles" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung) beschrieben. Dieser Standard entspricht in etwa dem ISO-Standard 1101. Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass Y14.5 eine Bezugseinpassung für 'Position' erfordert, um das optimale Bezugssystem zu finden, das die Abweichung des in Betracht gezogenen Elements minimiert. In PC-DMIS können Sie diese Funktion über das Kontrollkästchen **An Bezüge anpassen** deaktivieren.

Profilberechnungen

- Außerdem können Sie in Version 4.2 und höher den Registrierungseintrag [UseISOCalculations](#) im Optionsbereich des PC-DMIS-Einstellungseditors auf "1" setzen, um das Profilvermerkmal als die zweifache maximale Abweichung zu protokollieren. Diese Einstellung betrifft lediglich das Merkmal Profil (und nicht Ebenheit). Wenn der **FLT-Standard** auf der Registerkarte **Erweitert** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** auf **ISO 1101** gesetzt ist, wird das Profilvermerkmal außerdem als die zweifache maximale Abweichung protokolliert und das Profil 'Nur Form' ignoriert die Größe.
- In PC-DMIS 2009 und höher berücksichtigt der TR 'Profil' mit 'Nur Form' die Größe, wenn der Registrierungseintrag [UseISOCalculations](#) auf 0 gesetzt ist (ASME) oder wenn der **FLT-Standard**, der auf der Registerkarte **Erweitert** im Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz ausgewählt wurde, dem Standard **ASME Y14.5** entspricht. Dies gilt auch für das Legacy-Profil 'Nur Form'. Mit dem neuen Registrierungseintrag [UseSizeForProfileDimensions](#) im Optionsteil des Einstellungseditors können Sie auf die Methode aus Version V4.2 und früher, die nur für Legacy-Profilmerkmale gilt, zurücksetzen. Die Standardeinstellung dieses Registrierungseintrags lautet 1 (TRUE). Dieser Wert kann nur im PC-DMIS-Einstellungseditor auf 0 (False) gesetzt werden. Bei Einstellung auf 0 wird die Größe vom Legacy-Profil 'Nur Form' ignoriert. Der TR 'Profil' zieht

jedoch immer auch die Größe in Betracht, selbst wenn dieser Eintrag auf 0 gesetzt wird und der FLT-Standard dem ASME Y14.5 entspricht.

Einige Berechnungsunterschiede

- V3.7-kompatible Merkmale für Rundheit, wie beispielsweise eine RN-Zeile des Lagemerkmals oder ein V3.7-kompatibles Rundheitsmerkmal, werden mit Hilfe der 'Kleinste Quadrate'-Lösung berechnet. Andererseits werden TR-Merkmale für Rundheit (Rundheit und Zylindrizität) in Version 4.2 und höher mit Hilfe des Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.) gemäß dem Standard "ASME Y14.5-1994" berechnet. Aufgrund der geänderten Berechnungsmethode berechnen Rundheits- und Zylindrizitäts-TR-Merkmale im Allgemeinen einen etwas kleineren Wert als ihre Legacy-Gegenstücke.

Formberechnungen

- TR-Merkmale in PC-DMIS 4.2 und höher unterstützen die Y14.5-Definitionen von Rundheit und Zylindrizität.
- TR-Merkmale in PC-DMIS 4.3 und höher unterstützen die Y14.5-Definitionen von Ebenheit. TR 'Ebenheit' verwendet einen Tschebyscheff-Algorithmus (Min./Max.). Legacy 'Ebenheit' verwendet noch immer die LS-Methode. TR 'Ebenheit' gibt normalerweise einen etwas kleineren Ebenheitswert zurück als die LS-Ebenheit. Dies ist unabhängig vom Registrierungseintrag [UseISOCalculations](#).
- TR-Merkmale in 'PC-DMIS 2009' und höher unterstützen die Y14.5-Definition von Geradheit bei der Verwendung von TR-Merkmalen.
- Legacy-Formmerkmale berechnen immer noch nach der Methode der kleinsten Quadrate.

Hinweis zur Auswertung von Parallelität

- Die Auswertung von Parallelität ist dreidimensional, unabhängig von der Arbeitsebene oder dem Element, für das ein Merkmal erstellt wird.

Was ist ein Toleranzrahmen?

4 X Ø 0.375 0.01 / 0.01

| | | | | | | |
|---|---------|-----|---|---|-----|---|
| ⊕ | Ø 0.01 | (M) | A | B | (M) | C |
| ⊕ | Ø 0.005 | (M) | A | B | (M) | |

FCF6

Beispiel-Toleranzrahmen

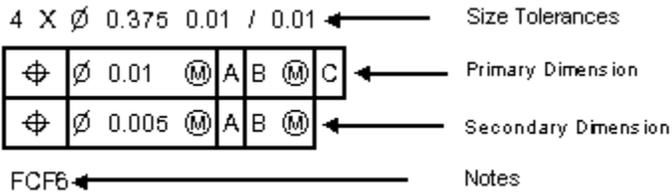
Ein Toleranzrahmen (TR) ist eine rechteckige Grafik, die bestimmte Merkmalsangaben für ein oder mehrere Elemente darstellt. Normalerweise erscheint der TR auf einer Blaupause oder in einer CAD-Datei, um Toleranz-Spezifikationen für bestimmte Merkmalstypen zu definieren. Der ISO-Standard "ASME Y 14.5 - 1994 Geometric Dimensioning and Tolerancing" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung) beschreibt die sachgerechte Verwendung von Toleranzrahmen (TR).

Werden im TR mehrere Elemente ausgewählt, erzeugt PC-DMIS eine abhängige TR-interne Gruppe. Diese Gruppe verwendet die eingegebenen Elemente, um ein Musterelement zu erstellen, wobei die

primäre Merkmalzeile auf das Musterelement und die sekundäre Merkmalzeile auf die einzelnen Elemente angewendet wird. In dem obigen Beispiel-Element-TR liegen die Positionstoleranzen für das Muster innerhalb von 0,01 und die Positionstoleranzen für einzelne Elemente innerhalb von 0,005. Weitere Informationen zur Anwendung finden Sie unter *ASME Y14.5 – 1994 Geometric Dimensioning and Tolerancing (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung)*.

Elemente eines TR in PC-DMIS

Ein TR in PC-DMIS besteht aus vier verschiedenen Zeilen, die nach dem FL&T-Standard definiert werden.



1. **Maßtoleranzen** – Die oberste Zeile enthält die Anzahl der Elemente, X, Durchmesser- oder Radiussymbol, Nenngröße, Plus- und Minustoleranz.
2. **Primäre Merkmale** – Die zweite Zeile (erste Reihe im rechteckigen Gitter) muss immer vorhanden sein, selbst wenn nicht alle Felder erforderlich sind. Die Zeile enthält das Symbol für das primäre Merkmal, das Symbol Durchmesser, die Haupttoleranz, die Materialbedingung des Elements, die projizierte Toleranzzone, die projizierte Materialbedingung der Toleranzzone, den primären Bezug, den primären Bezug Materialbedingung, den sekundären Bezug, den sekundären Bezug Materialbedingung, den tertiären Bezug und den tertiären Bezug Materialbedingung. Es kommt häufig vor, dass Bezüge, Materialbedingungen und projizierte Toleranzzonen nicht erforderlich oder verfügbar sind.
3. **Sekundäre Merkmale** - Die dritte Zeile (zweite Reihe im rechteckigen Gitter) existiert nur für Positions- und Profiltypen und nicht alle Felder sind notwendig. Sie enthält das Symbol für das sekundäre Merkmal, das Symbol Durchmesser, die Haupttoleranz, die Materialbedingung des Elements, die projizierte Toleranzzone, die projizierte Materialbedingung der Toleranzzone, den primären Bezug, den primären Bezug Materialbedingung, den sekundären Bezug, den sekundären Bezug Materialbedingung, den tertiären Bezug und den tertiären Bezug Materialbedingung.
4. **Anmerkungen** – Die vierte Zeile enthält ein Textfeld, in das Sie weitere Beschreibungen oder Anweisungen für den TR eingeben können. Standardmäßig platziert PC-DMIS die TR-ID in dieses Feld, um die Identifizierung des TR im Grafikfenster zu erleichtern. Dieser Text kann, falls gewünscht, geändert werden.

Regeln zur Anwendung von Toleranzrahmen-Merkmalen

Um eine ordnungsgemäße Anwendung der von PC-DMIS bereitgestellten Tools für Form- & Lagetoleranz / Toleranzrahmen (TR) zu gewährleisten, sollten Sie folgende Regeln einhalten:

- Sie erzielen die besten Ergebnisse, wenn Sie CAD-Daten verwenden. 

Erläuterung:

Obwohl Sie diese Werkzeuge technisch ohne CAD anwenden können, könnte eine zusätzliche Bearbeitung der Befehle erforderlich sein, um eine genaue Funktionsweise zu gewährleisten. Merkmale, die Bezüge verwenden, erfordern korrekte theoretische Werte (NENN). Wenn Sie Elemente nicht aus CAD-Daten erstellen, müssen Sie ggf. die theoretischen Werte (NENN) der Elemente bearbeiten, um deren Richtigkeit sicherzustellen.

Diese Regel gilt auch für V3.7-kompatible Merkmale.

- Verwenden Sie für primäre Bezüge 3D-Elemente mit Vektoren. 

Erläuterung:

Bei der Erstellung eines TR-Merkmals sollten Sie als primären Bezug nicht auf ein 2D-Element verweisen, da es nicht über Vektorinformationen verfügt.

Das erstellte Bezugssystem-Ausrichtung wird bei der Verwendung eines Kreises als primäres Bezugselement nicht auf die Ebene des Kreises nivelliert. PC-DMIS verwendet den Kreis nur zur Positionierung des Ausrichtungsnullpunkts (X, Y) des Bezugssystems (BS). Die BS-Ausrichtungsebene wird in diesem Fall von der derzeit aktiven Ausrichtung abgeleitet.

Wenn Sie jedoch möchten, dass die BS-Ausrichtung auf einen primären Bezugskreis nivelliert (wenn es sich bei dem Kreis beispielsweise um einen mit Stützpunkten gemessenen AutoKreis handelt), dann können Sie mit Hilfe des PC-DMIS-Einstellungseditors den Parameter `DatumLevelToCircle` auf "1" setzen (der Standardwert für diese Einstellung lautet "0").

Diese Regel gilt auch für V3.7-kompatible Merkmale.

- Wenden Sie das "Old Style"-Textprotokoll AUF KEINEN FALL mit TR-Merkmalen an. 

Erläuterung:

Dieses Protokoll funktioniert zwar zusammen mit V3.7-kompatiblen Merkmalen; im Protokollmodus kommt es bei TR-Merkmalen jedoch zum leichten Datenverlust.

So stellen Sie sicher, dass das Protokoll ordnungsgemäß angezeigt wird:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen weißen Zwischenraum im Protokoll.
2. Wählen Sie die Option **Objekt bearbeiten**.
3. Heben Sie im Dialogfeld **Protokoll** die Markierung des Kontrollkästchens **Protokollausgabe im Textmodus** auf.

- Verwenden Sie für TR-Profilmerkmale die Protokollieroption "Min./Max.". 

Erläuterung:

Stellen Sie sicher, dass es sich um den Min./Max.-Wert für Profilm Merkmale handelt und nicht um den Messwert.

So schalten Sie die Min./Max.-Protokolloption an:

1. Drücken Sie F10, um das Dialogfeld **Parameter** zu öffnen.
 2. Wählen Sie die Registerkarte **Merkmal** und anschließend das Kontrollkästchen **Min./Max.** aus.
- Verwenden Sie die korrekten X,Y,Z,I,J,K-Nennndaten für die Funktion **Abw. Rechtw. zur Mittellinie**. 

Erläuterung:

Damit die Funktion **Rechtwinklig zur Mittellinie** ordnungsgemäß arbeitet, sind Nennndaten erforderlich. Bei der Verwendung eines CAD findet dies automatisch statt. Wenn Sie kein CAD verwenden, müssen Sie die erforderlichen Nennwerte in das Feld NENN eingeben.

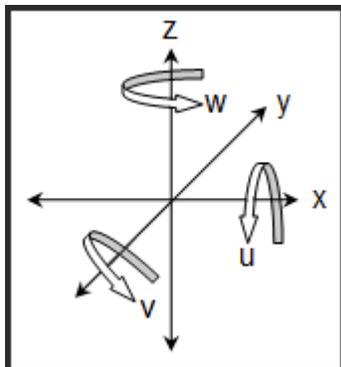
TR-Positionsmerkmale verwenden stets die Funktion **Rechtwinklig zur Mittellinie** mit der Achse, die auf SCHLECHTESTE gesetzt ist; diese Einstellung kann nicht geändert werden.

Allgemeine Regeln für TR-Positionsmerkmale:

- Wählen Sie alle erforderlichen Bezüge aus, sodass eine genaue Einpassung durchgeführt werden kann. 

Erläuterung:

Die Elemente, die für Bezug 1, Bezug 2 und Bezug 3 ausgewählt wurden, stellen die primären, sekundären und tertiären Bezüge dar und werden dazu verwendet, bis zu *sechs Freiheitsgrade* einzuschränken (3 Grade *Verschiebung* und 3 Grade *Drehung*).



Dieses Diagramm zeigt die sechs Freiheitsgrade im 3D-Raum an (x,y,z,u,v und w)

- Der primäre Bezug schränkt einen so großen Teil der sechs Freiheitsgrade ein, wie vom primären Bezugselement zugelassen wird.
- Der sekundäre Bezug schränkt einen so großen Teil der verbleibenden Freiheitsgrade ein, wie vom sekundären Bezugselement zugelassen wird.
- Der tertiäre Bezug schränkt die verbleibenden Freiheitsgrade ein.

Aus diesem Grund ist die Reihenfolge der Bezüge sehr wichtig. Um 'Priorität' zu überschreiben, können Sie jedoch ein benutzerdefiniertes Bezugssystem gemäß dem 'Y14.5 2009 FLT'-Standard erstellen. Siehe "Erstellen eines benutzerdefinierten Bezugssystems".

Sehen Sie sich diese Beispiele an:

Beispiel 1: Angenommen, für Ihre Bezüge stünden Ihnen eine primäre Ebene, eine sekundäre Gerade und ein tertiärer Kreis zur Verfügung (vorausgesetzt, Gerade und Kreis befinden sich in der Ebene). Die Ebene schränkt die Rotation um die X- und Y-Achsen und die Verschiebung entlang der Z-Achse ein. Die Gerade schränkt die Rotation um die Z-Achse und die Verschiebung entlang der Y-Achse ein. Der Kreis schränkt nur die Verschiebung entlang der X-Achse ein.

Beispiel 2: Angenommen, für Ihre Bezüge stünden Ihnen eine primäre Ebene, ein sekundärer Kreis und eine tertiäre Gerade zur Verfügung (wieder vorausgesetzt, Gerade und Kreis befinden sich in der Ebene). Die Ebene schränkt nach wie vor die Rotation um die X- und Y-Achsen und die Verschiebung entlang der Z-Achse ein. Der Kreis schränkt jetzt die Verschiebung entlang der X- und Y-Achsen ein. Die Gerade schränkt nur die Verschiebung entlang der Z-Achse ein.

- Stellen Sie sicher, dass die für die Bezüge und Merkmale verwendeten Elementbefehle korrekte Nennwerte enthalten. ⓘ

Erläuterung:

Diese Befehle müssen die korrekten Nennwerte (X,Y,Z,I,J,K) im Feld NENN enthalten. Damit eine genaue Einpassung stattfinden kann, referenziert PC-DMIS diese Befehle, um Bezugseinschränkungen und Merkmalsergebnisse zu berechnen.

- Stellen Sie sicher, dass der Befehl für das *gemessene Element* und das zugehörige Positionsmerkmal von derselben Ausrichtung stammen. ⓘ

Erläuterung:

Dadurch wird sichergestellt, dass die Nennwerte korrekt sind und mit den grundlegenden Merkmal-Callouts aus der Grafik übereinstimmen. Bei der Verwendung eines CAD werden die Nennwerte automatisch berechnet. Wenn Sie kein CAD verwenden, müssen Sie die gemessenen Elementbefehle mit ihren korrekten Nennwerten bearbeiten.

Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals

Im Folgenden werden Sie über die einzelnen Arbeitsschritte bei der Erstellung eines Toleranzrahmen-Merkmals informiert:

1. Erstellen Sie die Elemente, die zu Bezugselementen werden. Dies können gemessene Elemente, Auto-Elemente oder erstellte Elemente sein.
2. Wählen Sie **Einfügen | Merkmal | Bezugsdefinition**. Das Dialogfeld **Bezugsdefinition** wird eingeblendet.
3. Verwenden Sie das Dialogfeld, um die Bezugselemente auszuwählen und ordnen Sie ihnen Bezugsbuchstaben zu. Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Bezügen".
4. Schließen Sie das Dialogfeld nach dem Definieren der Bezüge.
5. Stellen Sie sicher, dass die Menüoption **Einfügen | Merkmal | V3.7-kompatible Merkmale** nicht markiert ist. Sollte diese Option markiert sein, wählen Sie den Menüeintrag aus, um die Markierung aufzuheben.
6. Wählen Sie das entsprechende Merkmal aus dem Untermenü **Einfügen | Merkmal**. Es erscheint das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** für dieses Merkmal.
7. Wählen Sie in diesem Dialogfeld die Registerkarte **Toleranzrahmen** aus.
8. Wählen Sie auf dieser Registerkarte die Elemente zur Merkmals- und Toleranzrahmen-Erstellung aus. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen auf dieser Registerkarte finden Sie unter "Registerkarte 'Toleranzrahmen'".
9. Wählen Sie die Registerkarte **Erweitert** aus.
10. Wählen Sie die entsprechenden Optionen aus dieser Registerkarte aus, um die Darstellung des Merkmals zu definieren. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen auf dieser Registerkarte finden Sie unter "Registerkarte 'Erweitert'".
11. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt einen TR-Befehl in das Werkstückprogramm ein und im Grafikfenster erscheint eine TR-Grafik. Die Grafik hat einen transparenten Hintergrund. Sie können je nach Bedarf auf den TR klicken und ihn an eine andere Stelle ziehen.

Bedingungen für die TR-Erstellung

Die hier angeführten Informationen sollen PC-DMIS bei der Erstellung eines TR-Merkmals unterstützen. Dazu müssen die entsprechenden Bedingungen für den zu erstellenden Merkmalstyp erfüllt werden. Die folgende Liste wird Sie bei der Merkmalserstellung unterstützen:

Form-Merkmale

Keine Bezüge.
Keine Materialbedingungen.
Keine projizierten Zonen.

Profilmerkmale

Mit oder ohne Bezüge.
Keine Materialbedingungen.
Keine projizierten Zonen.

Ausrichtungsmerkmale

Benötigen Bezüge.
Materialbedingungen können vorhanden sein.
Projizierte Zonen können vorhanden sein.

Laufmerkmale

– Hierfür müssen Bezüge angegeben werden.
Keine Materialbedingungen.
Keine projizierten Zonen.

Positionsmerkmale

Können Bezüge aufweisen.
Materialbedingungen können vorhanden sein.
Projizierte Zonen können vorhanden sein.

Andere Merkmale (inkl. Symmetrie, Konzentrität, Koaxialität)

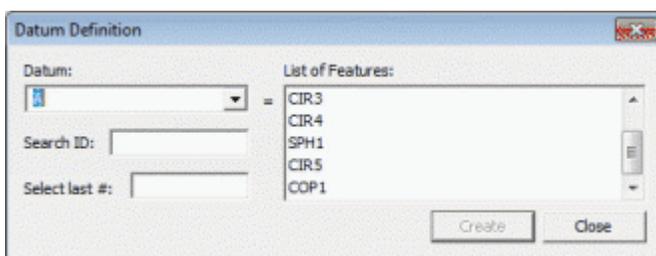
Müssen Bezüge aufweisen.
Keine Materialbedingungen.
Keine projizierten Zonen.

Definieren von Bezügen

Ein Bezug ist eine theoretisch perfekte Ebene, Punkt oder ein Achsen-Bezugselement. Eine Merkmalsmessung bezieht sich auf ein Bezugselement. Bezüge werden von Toleranzrahmen (TR) verwendet, wenn Form- & Lagetoleranz-Angaben angezeigt werden. Um Bezüge zu definieren, die in Toleranzrahmen verwendet werden, sollten Sie zuerst die Elemente erstellen, die zum Bezug werden. Diese Elemente können von Auto-Elementen, gemessenen Elementen oder von erstellten Elementen stammen. Nachdem Sie die Elemente erstellt haben, verwenden Sie die Bezugsdefinitionsbefehle (BEZUGDEFINITION), um sie als Bezüge zu definieren. Jeder BEZUGDEFINITION-Befehl ist einem Bezugsbuchstaben (beispielsweise Bezug A) mit einem Element im Programm zugeordnet.

Erstellen einer Bezugsdefinition

Um einen Bezug zu definieren, wählen Sie **Einfügen | Merkmal | Bezugsdefinition** oder klicken Sie auf **Bezugsdefinitionen** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Bezugsdefinition** eingeblendet.



Dialogfeld "Bezugsdefinition"

Der Bezugsbuchstabe (im oben stehenden Beispiel ist dieser Buchstabe "A") ist standardmäßig der nächste verfügbare Buchstabe. PC-DMIS beschriftet Bezüge von "A" bis "Z" und dann von "AA" bis "ZZ". Wählen Sie einfach ein Element in der **Liste von Elementen** aus, dem dieser Bezugsbuchstabe zugeordnet werden soll, und klicken Sie auf **Erzeugen**. Die Schaltfläche **Erzeugen** wird jedesmal dann aktiviert, wenn Sie ein Element aus der Liste der Elemente auswählen. Wenn Sie eine Definition erstellen, fügt PC-DMIS einen **BEZUGDEFINITION**-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein. Haben Sie beispielsweise EBENE1 ausgewählt und mit dem Buchstaben "A" verbunden, lautet der Befehl im Bearbeitungsfenster wie folgt:

```
BEZUGDEFINITION/ELEMENT=EBENE1, BEZUG=A
```

Im Dialogfeld **Bezugsdefinition** wird das Feld **Bezug** automatisch auf den nächsten, verfügbaren Buchstaben aktualisiert und das ausgewählte Element erscheint in der **Liste der Elemente** mit dem verbundenen Buchstaben in Klammern. Das oben angegebene Beispiel EBENE1 würde dann in der Liste als "EBENE1(A)" erscheinen.

Zur Erstellung zusätzlicher BEZUGDEFINITION-Befehle fahren Sie mit der Auswahl von Elementen fort und klicken auf **Erzeugen**. Wenn Sie die Bezüge in der standardmäßigen, alphabetischen Reihenfolge erstellen, können Sie auf einfache Weise den Buchstaben im Feld **Bezug** ändern, bevor Sie auf **Erzeugen** klicken.

Nachdem alle Bezüge mit Hilfe des Dialogfelds **Bezugsdefinition** erstellt worden sind, können Sie die Merkmale für den Toleranzrahmen (TR) unter Verwendung des Dialogfelds **Form- & Lagetoleranzen** erzeugen und die definierten Bezugsэлеmente diesen Merkmalen zuordnen.

Bonus-Verfeinerung

Beim Berechnen der Bonustoleranz für ein Bezugselement, bei dem ein vorheriges Positions- oder Ausrichtungsmerkmal vorhanden ist, wird die Positions- und/oder Ausrichtungstoleranz zur Bezugsbonustoleranz addiert, um die virtuelle Größe des Bezugselements zu berechnen.

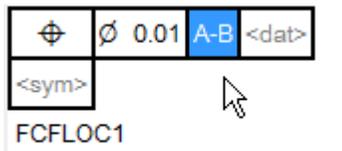
Angabe zusammengesetzter Bezüge im TR

Das Callout der Zeichnung zeigt einen zusammengesetzten Bezug an, der das Format A-B verwendet (wobei die Bezüge mit A und B etikettiert sind). Dadurch wird gezeigt, dass die angegebenen Bezüge zusammen verwendet werden sollen, so, als wären sie ein einziger Bezug.

Hinweis: Zusammengesetzte Bezüge funktionieren nur zusammen mit einem TR-Merkmal "Position" oder "Profil".

So geben Sie zusammengesetzte Bezüge an:

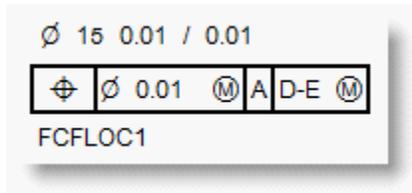
1. Erstellen Sie einzelne Bezüge. Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Bezügen".
2. Wählen Sie die Menüoption oder das Symbolleisten-Symbol zur Erstellung eines TR-Positionsmerkmals bzw. TR-Profilmerkmals aus. Es erscheint das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz**.
3. Geben Sie den zusammengesetzten Bezug im Feld <dat> des Bereichs **Toleranzrahmen-Editor** an. Obwohl in der Auswahlliste nur einzelne Bezüge angezeigt werden, können Sie die erforderliche Bezugskombination direkt eingeben. Wählen Sie hierzu die ID des ersten Bezugs aus, geben Sie einen Gedankenstrich und danach die ID für den letzten Bezug der Kombination ein. Wenn der zusammengesetzte Bezug die Bezüge A und B verwendet, würde dies dann folgendermaßen aussehen:



4. Wählen Sie das Element (oder die Elemente) für den TR aus.
5. Nehmen Sie die erforderlichen Eingaben für den TR vor.
6. Klicken Sie auf **Erzeugen**.

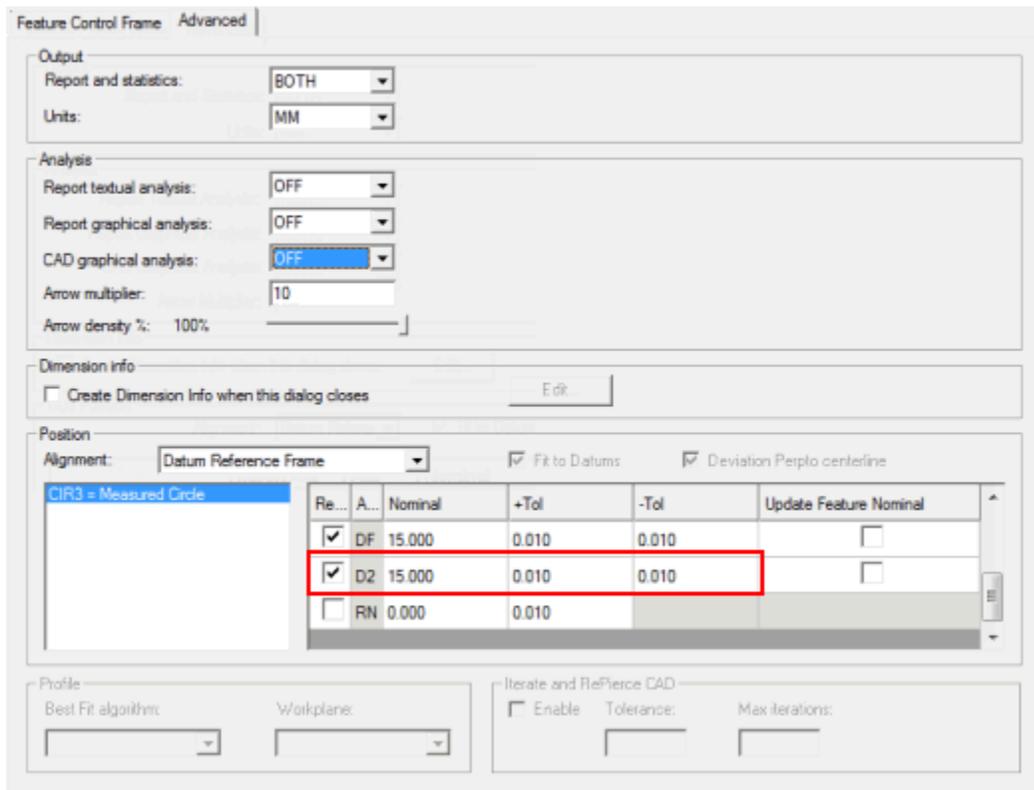
So werden Bonusse für zusammengesetzte Bezüge bei MMC angewendet

Angenommen, Sie definieren wie folgt einen Positions-TR für ein Loch mit einem zusammengesetzten Bezug D-E bei MMC:



Bezug A ist eine Fläche.
 Bezug D ist ein Loch.
 Bezug E ist ein weiteres Loch.

PC-DMIS berechnet den Bonus für jeden Bezug in dem zusammengesetzten Bezug auf Grundlage der gemessenen Größe jedes Bezugs sowie der oberen und unteren Toleranz für die D2-Achse (sekundärer Bezug), wie auf der Registerkarte **Erweitert** des Dialogfelds angegeben:

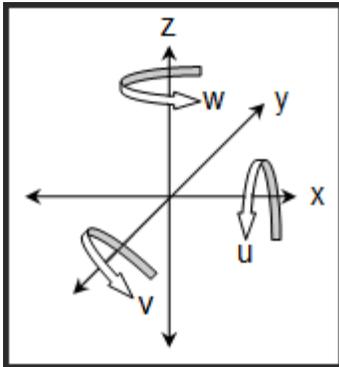


Registerkarte "Erweitert", auf der die D2-Achse mit +Tol.- und -Tol.-Werten angezeigt wird

Der Bonus für Bezug D weicht u. U. vom Bonus für Bezug E ab. Das hängt von den gemessenen Größen der beiden Löcher ab. Dies wird beim Einpassungsprozess berücksichtigt.

Erstellen von benutzerdefinierten Bezugssystemen

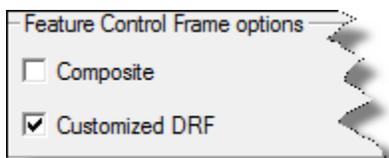
PC-DMIS unterstützt die Funktionalität zur Erstellung von benutzerdefinierten Bezugssystemen (BSs) für TR-Toleranzen (für die Merkmale: Position, Profil mit Bezügen, Symmetrie, Koaxialität, Konzentrität und Lauf) gemäß Abschnitt 4.22 des Standards 'Y14.5 2009 Form- & Lagetoleranz'. Der Standard besagt, dass bei der Anwendung eines benutzerdefinierten BS den Bezugselementen und darin aufgelisteten Modifikatoren Kleinbuchstaben innerhalb von eckigen Klammern folgen müssen. Diese Kleinbuchstaben (x,y,z und u,v,w) stellen die vorgegebenen Freiheitsgrade, auf die eingeschränkt werden soll, dar.



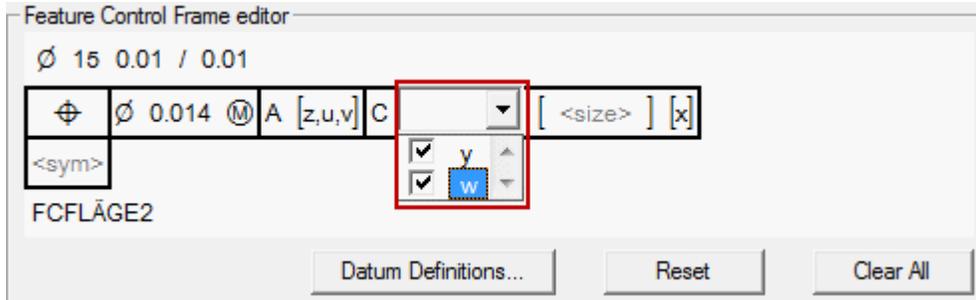
Dieses Diagramm zeigt die sechs Freiheitsgrade im 3D-Raum an (X, Y, Z, U, V und W)

Um die X-, Y- und Z-Achsen ordnungsgemäß ausrichten zu können, muss das Koordinatensystem nach dem(n) Bezugselement(en) ausgerichtet werden, bevor der TR für die Toleranzfestlegung erstellt wird. Das primäre Bezugselement muss auf Z+ nivelliert, und das sekundäre Bezugselement auf X+ rotiert werden. Wird über das Kontrollkästchen "Benutzerdefiniertes BS" ein translatorisches Freiheitsgrad (X, Y oder Z) ausgeschaltet, dann verwendet die Bezugsverlagerung entlang dieser Achse nicht mehr das Bezugselement als ein Startpunkt. Wird kein translatorisches Freiheitsgrad durch irgendein Bezugselement eingeschränkt, wird der Nullpunkt der aktuellen Ausrichtung als Bezug für die Bezugsverlagerungs-Tabelle verwendet.

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Benutzerdefiniertes BS** auf der Registerkarte **Toleranzrahmen** des Dialogfeldes **Form- & Lagetoleranz**, um im **Toleranzrahmen-Editor** die Fähigkeit zum Auswählen von Freiheitsgraden zur Einschränkung zu aktivieren. (Wird dieses Kontrollkästchen nicht markiert, weist PC-DMIS die Freiheitsgrade stattdessen aufgrund des Standards "Y14.5.1M-1994 Mathematical Definition of Dimensioning and Tolerancing Principles" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung) zu.

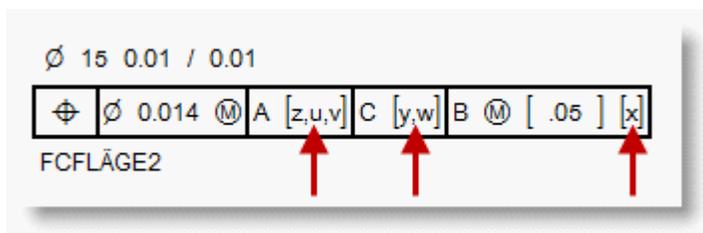


Als Nächstes können Sie, nachdem Sie im BS einen Bezug angegeben haben (und, falls angebracht, beliebige Modifikatoren), auf eine Auswahlliste mit Freiheitsgraden, die Sie einschränken können, zugreifen. Siehe die im obigen Diagramm dargestellten Kleinbuchstaben:



Toleranzrahmen mit verfügbaren, einzuschränkenden Freiheitsgraden

Markieren Sie schließlich das Kontrollkästchen neben dem(n) Freiheitsgrad(en), den(ie) Sie einschränken möchten und drücken Sie dann auf die TAB-Taste oder klicken Sie auf eine Stelle außerhalb der Auswahlliste. Die TR-Voransicht zeigt das benutzerdefinierte Bezugssystem in eckigen Klammern:



Vorsichtsbereich mit eingeschränkten Freiheitsgraden

Sie können eine beliebige Gradzahl zur Einschränkung für ein Bezugselement, das noch nicht für einen Bezug mit höherer Priorität angegeben wurde, auswählen. Wenn der sekundäre Bezug zum Beispiel "x" Freiheitsgrade einschränkt, dann steht "x" für den tertiären Bezug nicht zur Verfügung.

Anwendung von Maximaler Materialbegrenzung (MMB) und Kleinster Materialbegrenzung (KMB)

Im Standard 'ASME Y14.5-2009' wird jetzt angegeben, wie sowohl Größen- als auch Positions- bzw. Ausrichtungstoleranzen eines Bezugselements bei der Berechnung des Bezugs-MMB oder -KMB verwendet werden müssen. Weitere Einzelheiten finden Sie im Standard "ASME Y14.5-2009 Dimensioning and Tolerancing" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung) im Abschnitt 4.11.6, "Determining Size of Datum Feature Simulators at MMB" (Bestimmen der Größe des Bezugselementsensors bei der MMB) und in nachfolgenden Abschnitten über die KMB. Abbildung 4-16, "Beispielberechnungen der maximalen Materialbegrenzung", im ASME-Standard enthält Beispiele darüber, wie die MMB-Begrenzung für ein Bezugselement berechnet wird, wobei sowohl die Größentoleranz des Bezugselements als auch die Positions- oder Ausrichtungstoleranzen für das Bezugselement berücksichtigt werden.

In Übereinstimmung mit dem Standard "Y14.5-2009" berechnet PC-DMIS Bezugsmaterialbegrenzungen jetzt wie folgt:

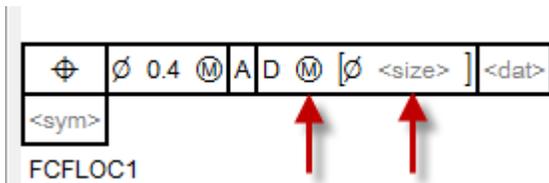
- **Maximale Materialbegrenzung (MMB)** - Wenn Sie Kreis-M (M) auf einem Bezugselement von Größe angeben, berechnet PC-DMIS die maximale Materialbedingung (MMB) des Bezugs, indem die Auswirkung der Größe auf alle vorangehenden Positions- oder Ausrichtungstoleranzen

auf das Bezugsэлемент mit einbezogen werden, wobei die Rangfolge des Bezugs gemäß dem Standard "ASME Y14.5-2009" eingehalten wird. Priorität in einem TR bewegt sich von links nach rechts.

- **Kleinste Materialbegrenzung (KMB)** - Wenn Sie Kreis-K  auf einem Bezugsэлемент von Größe angeben, berechnet PC-DMIS die kleinste Materialbedingung (KMB) des Bezugs, indem die Auswirkung der Größe auf alle vorangehenden Positions- oder Ausrichtungstoleranzen auf das Bezugsэлемент mit einbezogen werden, wobei die Rangfolge des Bezugs gemäß dem Standard "ASME Y14.5-2009" eingehalten wird. Priorität in einem TR bewegt sich von links nach rechts.

Festlegen einer bestimmten Begrenzung

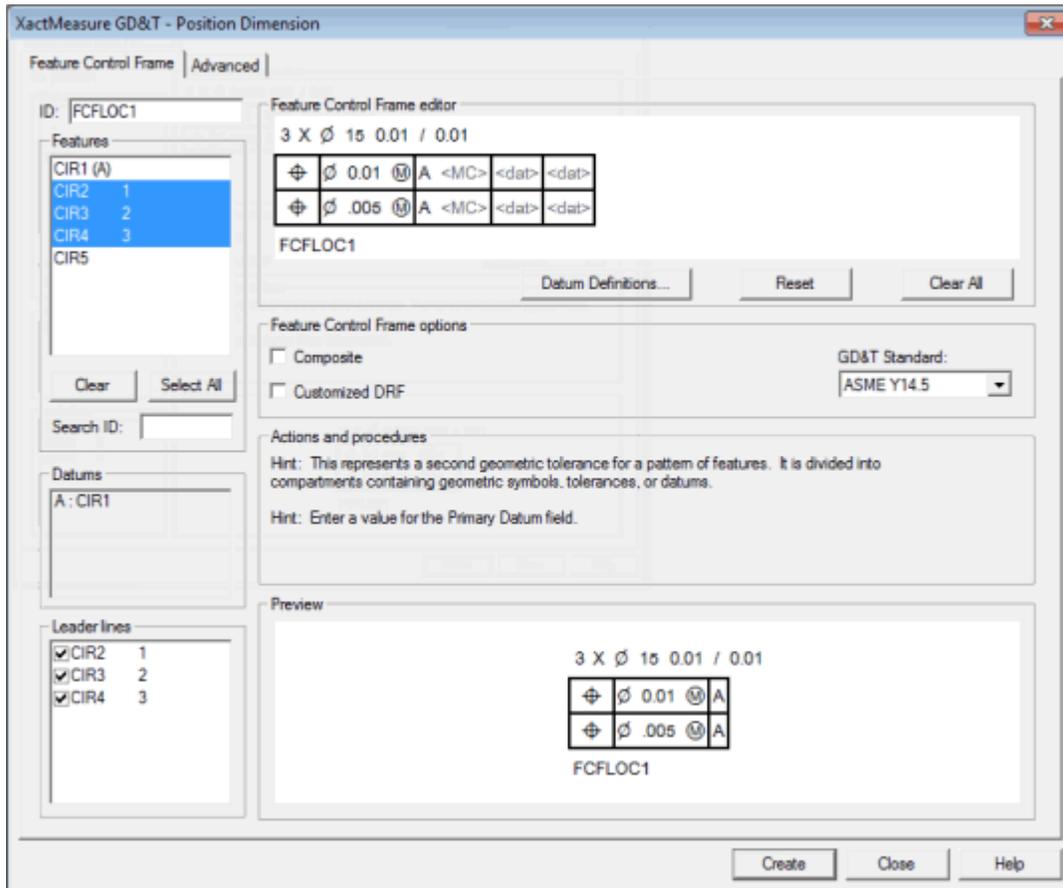
Wenn Sie eine bestimmte Begrenzung festlegen möchten, weil beispielsweise die besagte Begrenzung nicht klar ist, dann können Sie die Begrenzung mit Hilfe des **Toleranzrahmen-Editors** ausdrücklich festlegen, indem Sie sie innerhalb von Klammern direkt hinter dem passenden Bezugssystem und den evtl. darauf folgenden Modifikatoren anfügen. Dieser Wert stellt die Größe der Materialbegrenzung dar und wird von PC-DMIS dazu verwendet, die Bonustoleranz für das Bezugsэлемент zu berechnen, wobei alle voranstehenden Positions- oder Ausrichtungstoleranzen für das Bezugsэлемент außer Acht gelassen werden:



Toleranzrahmen-Editor mit dem "MMB"-Symbol und eckigen Klammern, die den Begrenzungswert beinhalten

Beachten Sie, dass PC-DMIS derzeit nicht die Verwendung von "BSC" oder "BASIC", wie im Standard erläutert, unterstützt.

Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz"

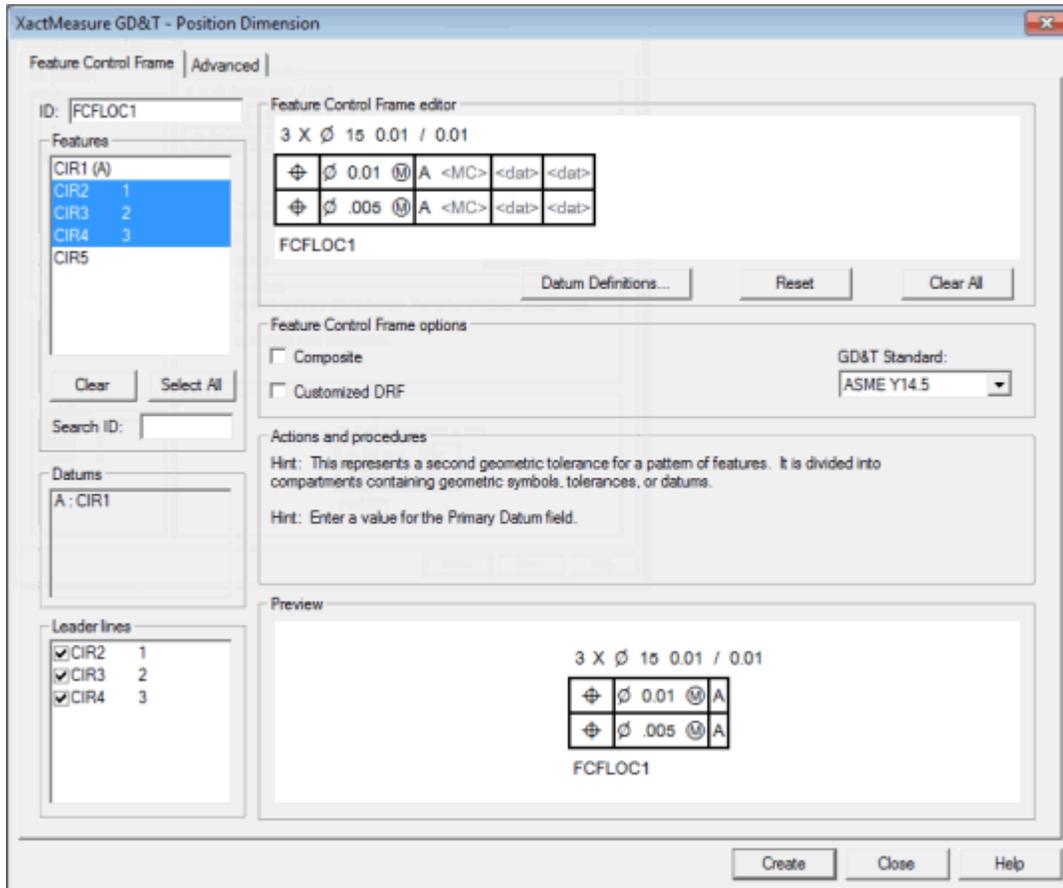


Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz"

Über das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** können Sie Merkmale für Toleranzrahmen (TR) erstellen und diese in das Werkstückprogramm einfügen. Das Dialogfeld erscheint immer dann, wenn Sie ein unterstütztes TR-Merkmal aus dem Untermenü **Einfügen | Merkmal** auswählen und der Menüeintrag **Einfügen | V3.7 kompatible Merkmale** nicht markiert ist.

Das Dialogfeld besteht aus zwei Registerkarten: **Toleranzrahmen** und **Erweitert**, wobei jede Registerkarte mit verschiedenen Steuerelementen ausgestattet ist, über die Sie den TR und die zugehörigen Merkmalsangaben erstellen können.

Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" - Registerkarte "Toleranzrahmen"



Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" - Registerkarte "Toleranzrahmen"

Die Registerkarte **Toleranzrahmen** wird Sie bei der Erstellung eines Toleranzrahmens (TR) unterstützen. Sie bietet Ihnen Möglichkeiten zur Definition von Bezugselementen, zur Auswahl der für die TR-Merkmale verwendeten Elemente, einen Editor zur Definition der angegebenen Symbole, Toleranzen und Bezüge, die im TR verwendet werden, und eine Vorschau zur Überprüfung des aktuellen Status' des TR während der Erstellung. Weitere Informationen zu den verschiedenen Einträgen in dieser Registerkarte finden Sie in der unten stehenden Liste der Steuerelemente:

ID – In diesem Feld wird der Name für den TR angezeigt. Sie können diesen Namen ändern.

Elemente – In dieser Liste können Sie die Elemente, die für einen bestimmten TR-Typ in Betracht gezogen wurden, auswählen. Einige der Elemente sind unter Umständen schon im Werkstückprogramm vorhanden, stehen aber nicht für den Toleranzrahmen zur Verfügung. Beispielsweise ist ein Ebenenelement nicht für das Merkmal "Rundheit" verfügbar. Nachdem das erste Element ausgewählt wurde, aktualisiert PC-DMIS diese Liste. Dadurch wird sichergestellt, dass die Elemente, die Sie zur Erstellung eines Elementmodells für den TR verwenden, kompatibel sind.

Bezüge – Hier werden alle Bezüge angezeigt, die über den Befehl BEZUGDEFINITION definiert wurden. Nur die Bezugselemente oberhalb der aktuellen Cursorposition im Bearbeitungsfenster

werden aufgelistet. Bezüge werden im TR stets mit Hilfe der definierten Buchstaben referenziert, die solche Bezüge darstellen (beispielsweise A, B und C).

Führungslinien – In dieser Liste werden alle die Elemente angezeigt, die Sie in der Liste **Elemente** ausgewählt haben. Mit jedem Element ist ein Kontrollkästchen verknüpft. Wenn Sie ein Kontrollkästchen auswählen, zeichnet PC-DMIS eine Führungslinie zu diesem Element im Grafikfenster des TR. Standardmäßig zeigt PC-DMIS zunächst alle möglichen Führungslinien an. Sie können aber auch die Auswahl für die Kontrollkästchen aufheben, um die Führungslinien auszublenden.

Toleranzrahmen-Editor – In diesem Bereich können Sie vorgenommene Änderungen auf den TR anwenden. Sie können Felder entweder mit der Maus oder durch Drücken der TABULATOR-TASTE und dann auf ENTER auswählen, um das jeweilige Feld in den Bearbeitungsmodus zu versetzen. Ist das Feld editierbar, wird entweder eine Auswahlliste mit verfügbaren Optionen oder ein Feld, in das Sie Text eingeben können, angezeigt. Nach der Bearbeitung des Feldes drücken Sie entweder auf ENTER, die TABULATOR-TASTE oder klicken Sie auf ein anderes Feld, um den Bearbeitungsmodus zu verlassen. Durch Drücken auf UMSCHALT+TAB kehren Sie zum vorhergehenden Feld zurück.

Sollte ein Feld leer sein, wird eine kurze Beschreibung in Klammern zur Identifizierung eingeblendet. Diese Beschreibungen entsprechen folgenden Feldern:

<EB> - Einheit Bereich (nur für Ebenheit-TR-Merkmale. Siehe die unten stehenden Informationen "Kontrollkästchen 'Pro Einheit'".)

<UTZ> - Ungleiche Toleranzzone (nur für Profil-TR-Merkmale)

<UTZW> - Ungleicher Toleranzzonenwert (nur für Profil-TR-Merkmale)

<MB> - Materialbedingung

<Größe> - Materialbegrenzungsgröße

<D> - Durchmesser

<Merkm> - Merkmal- oder Toleranzrahmentyp

<PZ> - Projizierte Zone

<num> - Anzahl der Elemente

<nennw> - Nennwert der Elementgröße

<+tol> - Plustoleranz

<-tol> - Minustoleranz

<tol> - Toleranz

<dat> - Bezug

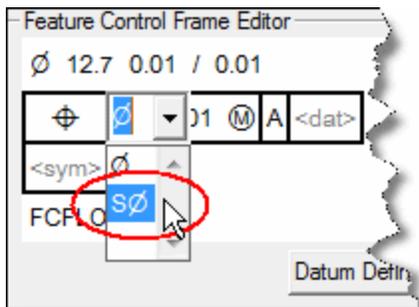
<sym> - Merkmalssymbol

[x,y,z oder u,v,w] - Benutzerdefinierte Bezugssysteme. Siehe "Erstellen eines benutzerdefinierten Bezugssystems".

<Anmerkungen hier anfügen> - Anmerkungsfield in der ersten Zeile

<Optionale Anmerkungen zum Design hier anfügen> - Optionale Anmerkungen zum Design in der letzten Zeile

Kugelzone – Sie können einen kugelförmigen Toleranzbereich verwenden, wenn Sie über einen Positions-TR für ein Punkt- oder Kugelelement verfügen. Zur Aktivierung eines kugelförmigen Toleranzbereichs wählen Sie das Element aus, für das ein Merkmal erstellt werden soll, und wählen dann im TR-Editor das Durchmessersymbol aus. Ändern Sie es auf das Kugelzone-Symbol $\text{S}\varnothing$, wie hier veranschaulicht:



Planarzone - Diese Schaltfläche wird im Bereich **Toleranzrahmen-Editor** dieser Registerkarte angezeigt, wenn Sie ein TR-Merkmal 'Position' oder eines der Ausrichtungs-TR-Merkmale (Rechtwinkligkeit, Parallelität oder Neigung) definieren und die Toleranzzone auf eine planare Zone eingestellt ist. Um eine planare Zone zu aktivieren und diese Schaltfläche anzuzeigen, wählen Sie das Durchmessersymbol \varnothing im TR-Editor aus und löschen den Inhalt wie hier veranschaulicht:



Wenn die Schaltfläche **Planarzone** erscheint, können Sie darauf klicken, um das **Dialogfeld** Richtung Planarzone zu öffnen.



Dialogfeld "Richtung Planarzone"

Im Dialogfeld **Richtung Planarzone** können Sie den Richtungsvektor für die Planarzone mit einer der beiden folgenden Methoden angeben:

- Wählen Sie in der derzeit aktiven Ausrichtung eine Achse aus. Klicken Sie auf die Option **Achse**. Wählen Sie dann aus der Liste **Achse** eine Achse aus: **X, Y, Z, Radialer Bogen oder Orthogonal zum Radius**.

Radialer Bogen / Orthogonal zum Radius

Sie können eine Positionstoleranz in zwei Richtungen auf Elemente, die von polaren Koordinatenmerkmalen relativ zu den angegebenen Bezugs-elementen angeordnet wurden, anwenden. Hierzu definieren Sie zwei TR-Merkmale und wenden in jeder Richtung eine unterschiedliche planare Toleranz an. Eine der Toleranzen des TR-Merkmals sollte eine radiale Richtung (**Radialer Bogen**) sein. Das andere TR-Merkmal sollte orthogonal zur imaginären Mittellinie, die durch die Elemente verläuft, sein (**Orthogonal zum Radius**). Um die positionellen Toleranzen in diesen beiden Richtungen simultan auszuwerten, müssen Sie einen Befehl **SIMULTANE AUSWERTUNG**, der auf diese beiden TRs verweist, erstellen. Siehe das Thema "Simultanes Auswerten von Toleranzrahmen".

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Angenommen, die folgenden beiden TR-Merkmale werden im unten stehenden Diagramm auf den mit 'Punkt 1' beschriebenen Kreis angewandt:

Merkmal 1 unter Verwendung von "Radialer Bogen":

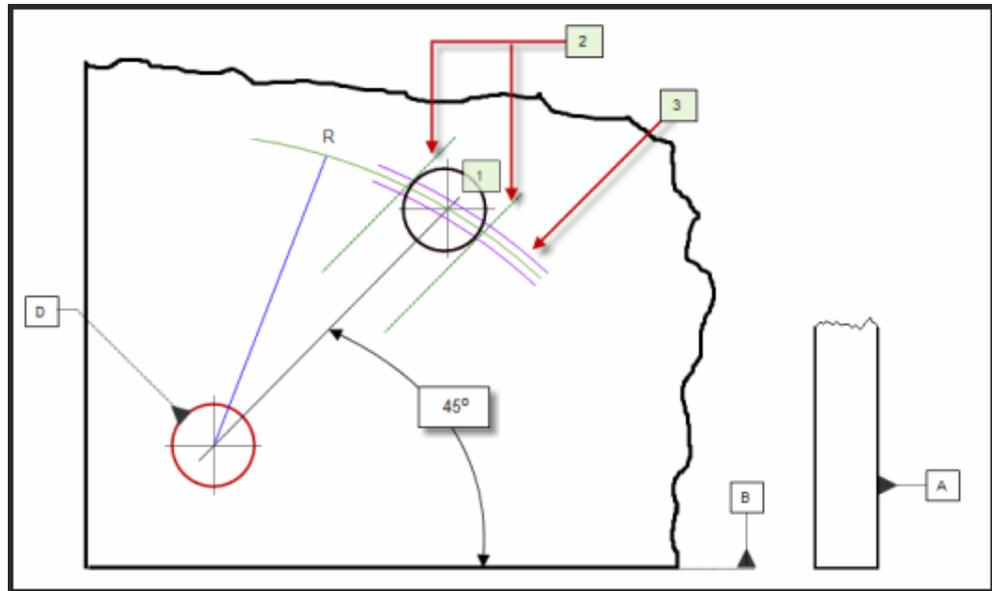


Merkmal 2 unter Verwendung von "Orthogonal zum Radius"



Die Toleranz **Radialer Bogen** (Punkt 3) wäre dann ein 0,04 breiter Toleranzbereich, angewandt auf den Bogen, der durch den Kreismittelpunkt und den Radius (R) verläuft.

Die Toleranz **Orthogonal zum Radius** (Punkt 2) wäre dann ein 0,2 breiter Toleranzbereich, der parallel zur Mittellinie, die durch die Mitte von Bezugselement D und Kreis 1 verläuft, liegt.



Diagramm, das Toleranzzonen für 'Radialer Bogen' (3) und 'Orthogonal zum Radius' (2), angewandt auf einen Kreis, veranschaulicht

- Geben Sie IJK des Richtungsvektors direkt ein. Klicken Sie auf die Option **Vektor**. Geben Sie dann in die Felder **I**, **J** und **K** den Richtungsvektor ein.

Dieser Richtungsvektor wird in der derzeit aktiven Ausrichtung verwendet.

Bezugsdefinitionen – Über diese Schaltfläche haben Sie Zugriff auf das Dialogfeld **Bezugsdefinitionen**, in dem Sie die Bezüge für das aktuelle TR-Merkmal definieren können.

Toleranzrahmen-Optionen – Die Optionen in diesem Bereich variieren je nach Typ des TR-Merkmals, das Sie erstellen. Diese werden im Folgenden näher beschrieben.

- Kontrollkästchen "Pro Einheit"
- Optionen "Nur Form" / "Form und Lage"
- Kontrollkästchen "Verbund"
- Optionen "Axial" und "Radial"
- Kontrollkästchen "Benutzerdefiniertes BS"
- Bereich "FLT-Standard"

Vorgänge und Verfahren – Dieser Abschnitt zeigt Tipps und Anweisungen, die Sie bei der Erstellung gültiger TRs unterstützen sollen.

Voransicht – Dieser Abschnitt zeigt eine Voransicht des TR mit den aktuellen Einstellungen. Die leeren Felder oder leeren Beschreibungen, die im Abschnitt **Toleranzrahmen-Editor** erscheinen, wie beispielsweise Text in Klammern (<dat>), gehören nicht dazu.

Anmerkungen zum Toleranzrahmen-Editor

Beachten Sie im Bereich **Toleranzrahmen-Editor**, dass manche der Symbolfelder für gewisse Merkmale nur dann erscheinen, wenn sie unterstützt werden. Zum Beispiel zeigt PC-DMIS bei einem Rundheitsmerkmal das Toleranzfeld an, blendet aber alle Bezüge oder Modifikator-Felder aus.

Formmerkmale (Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit, "Nur Form"-Profil) – Diese unterstützen keine Bezüge oder Modifikatoren, daher werden diese Felder nicht angezeigt. Das Merkmal "Profil" fällt in manchen Fällen in diese Kategorie, wenn "Nur Form" markiert ist. Bei "Form und Lage" bei Profilmerkmalen ist die Anzeige von Modifikatoren allerdings zulässig.

Ausrichtungsmerkmale (Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung) – Diese lassen Bezüge und Modifikatoren zu.

Positionsmerkmale (Position, Konzentrizität, Koaxialität, Symmetrie, Profil mit Form und Lage) – Diese lassen Bezüge und Modifikatoren zu.

Laufmerkmale – Hierfür müssen Bezüge angegeben werden.

Merkmal 'Geradheit' - Dieses Merkmal unterstützt Modifikatoren, wenn es sich bei dem Element, für das ein Geradheitsmerkmal erstellt wird, um ein Zylinderelement handelt. Es unterstützt keine Bezüge.

Und nur die folgenden Merkmale haben mehrere Zeilen im Editor:

- Positionieren
- Parallelität
- Rechtwinkligkeit

Toleranzzonen für Formmerkmale

Weitere Informationen darüber, auf welche Art und Weise PC-DMIS Toleranzzonen für Formmerkmale protokolliert, finden Sie unter dem Thema "Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

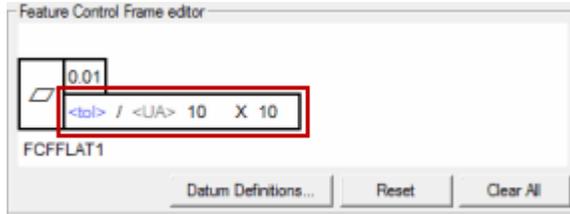
Kontrollkästchen "Pro Einheit"

Das Kontrollkästchen **Pro Einheit** wird bei Geradheit- und Ebenheitmerkmalen angezeigt. Sie können damit eine Ebenheit pro Einheitsfläche oder Geradheit pro Einheitslänge angeben:



Kontrollkästchen "Pro Einheit"

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Pro Einheit** ändert PC-DMIS den Bereich **Toleranzrahmen-Editor** insofern, dass eine zusätzliche Zeile angefügt wird, in die Sie einen Toleranzwert sowie die Werte für die Einheitsfläche oder Einheitslänge eingeben können.



Toleranzrahmen-Editor (pro Einheit Ebenheit)

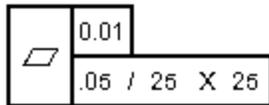


Toleranzrahmen-Editor (pro Einheit Geradheit)

PC-DMIS verwendet nun automatisch eine Schrittgröße, mit der sichergestellt wird, dass das "Pro-Einheit-Fenster" die maximale Überlappung einschließt, wenn es über alle Punktdaten "gleitet".

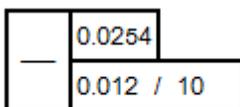
Wenn Sie die gewünschten Informationen eingeben und den Toleranzrahmen erstellen, wendet PC-DMIS in dem Toleranzrahmen auch die Ebenheit pro Einheitsfläche oder Geradheit pro Einheitslänge an:

Beispiel: Ein Ebenheits-TR mit einer gesamten Ebenheits-Toleranz von 0,05 und einer Pro-Einheit-Toleranz von 0,01 pro Einheitsfläche von 10x10 würde folgendermaßen aussehen:



Beispiel für einen fertiggestellten Pro-Einheit-Ebenheit-TR

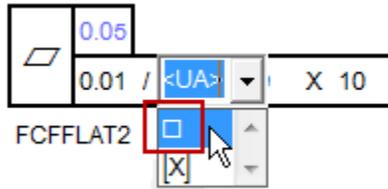
Beispiel: Ein Geradheit-TR mit einer gesamten Geradheit-Toleranz von 0,0254 und einer Pro-Einheit-Toleranz von 0,012 / pro Einheitslänge von 10 würde folgendermaßen aussehen:



FCFSTRA1

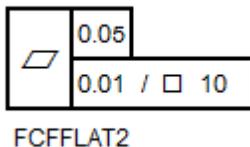
Beispiel für einen fertiggestellten Pro-Einheit-Geradheit-TR

PC-DMIS unterstützt auch das Symbol "Bereich Viereck", das dem "Y14.5 2009"-Standard hinzugefügt wurde. Dieses Symbol wird dazu verwendet, anzugeben, wenn ein Bereich absolut quadratisch ist, was bedeutet, dass der Längenwert des 'Pro Einheit'-Bereichs mit dem Breitenwert desselben übereinstimmt. Sie wenden dieses Symbol an, indem Sie das Feld <EB> (Einheit Bereich) auswählen und dann das Symbol "Bereich Viereck" aus der Auswahlliste wählen:



Beispiel einer Auswahl des Symbols "Bereich Viereck"

Der TR würde dann wie folgt erscheinen, wobei das Symbol "Bereich Viereck" angibt, dass der Wert "Pro Einheit Bereich", der darauf folgt, dieselbe Länge und Breite aufweist (in diesem Fall "10", womit ein Bereich von 10x10 gemeint ist):



Beispiel eines fertiggestellten Pro-Einheit-Ebenheit-TR mit Symbol "Bereich Viereck"

Das Symbol "Bereich Viereck" erscheint ebenfalls in der Protokollausgabe.

Optionen "Nur Form" / "Form und Lage"

"Nur Form"-Profil: Eine Liste **Nur Form** wird für TR-Profilmerkmale angezeigt, wenn Sie keinen Bezug für das Merkmal angeben. Wird diese Liste angezeigt, handelt es sich bei diesem Merkmal um ein "Nur Form"-Profilmerkmal. Ein "Nur Form"-Profilmerkmal bestimmt, in welchem Maße das Profilmerkmal mit derselben Form als Nennwert übereinstimmt. Bei der Option "Nur Form" wird die Lage des Profils ignoriert, d. h., es kann außerhalb der zulässigen Toleranzen liegen. Achten Sie bei einem 'Nur Form'-Merkmal auf die Gemessenen Werte des erzeugten Merkmals. Definieren Sie außerdem den Besteinpassungs-Algorithmus im Bereich **Profil** der Registerkarte **Erweitert**. Informationen finden Sie unter "Registerkarte 'Erweitert'".

PC-DMIS 4.4 und höher unterstützt die Option "Nur Form" bei der Erstellung eines Merkmals für ein Profil einer Linie, wenn es sich bei dem betrachteten Element um eine erstellte Kurve aufgrund eines linearen Scans handelt. Die theoretischen Punkte werden auf die theoretische Kurve projiziert, um zu bestimmen, welche theoretischen Punkte und Vektoren bei der Profilberechnung verwendet werden. Kurven können auch im TR-Profil "Pro Einheit Länge" für eine Linie eingesetzt werden.

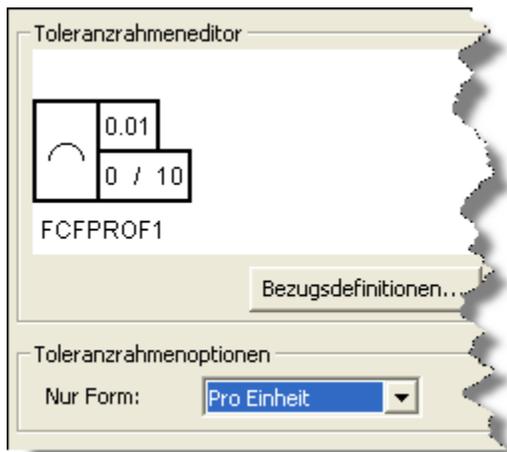
'Form und Lage'-Linienprofil: Wenn Sie ein Bezuelement auswählen, ist ein "Form und Lage"-Profil inbegriffen und die Liste **Nur Form** wird durch das Kontrollkästchen **Verbund** ersetzt, wodurch Sie die Möglichkeit haben, zu bestimmen, ob es sich bei dem Merkmal um ein Verbundlinienprofil handelt oder nicht. Siehe "Kontrollkästchen 'Verbund'" weiter unten. Mit den Form- und Lagemerkmale können Sie bestimmen, ob ein bestimmtes Profilmerkmal mit seiner theoretischen Form und Lage übereinstimmt. Diese Option unterscheidet sich darin von **Nur Form**, dass auch die Lage des Profils innerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen muss, die über die Felder **OTol** und **UTol** definiert wird. Achten Sie bei einem 'Form und Lage'-Merkmal auf die Min.- und Max.-Werte des erzeugten Merkmals.

Die Liste **Nur Form** enthält die beiden folgenden Einträge:

- **Einzelnes Segment** – Dies ist ein "Nur Form"-Profil mit insgesamt einem einzelnen Segment (im Gegensatz zu einem Verbund oder einem Profil mit zwei Segmenten).



- **Pro Einheit** – Diese Option verhält sich genauso wie das Kontrollkästchen **Pro Einheit** für Ebenheit mit der Ausnahme, dass bei Geradheit- und Linienprofilen der "Pro-Einheit"-Abstand ein linearer Abstand entlang einer Gerade (bei Geradheit) bzw. entlang einer Gerade, eines Scans, einer Kurve, eines Kreises oder einer Ellipse (bei Linienprofilen) ist. Dieses Element gilt nur für Linienprofile, nicht für Flächenprofile.



'Form und Lage'-Linienprofil: Wenn Sie ein Bezügelement auswählen, ist ein "Form und Lage"-Profil inbegriffen und die Liste **Nur Form** wird durch das Kontrollkästchen **Verbund** ersetzt, wodurch Sie die Möglichkeit haben, zu bestimmen, ob es sich bei dem Merkmal um ein Verbundlinienprofil handelt oder nicht. Siehe "Kontrollkästchen 'Verbund'" weiter unten. Mit den Form- und Lagemerkmalen können Sie bestimmen, ob ein bestimmtes Profilmerkmal mit seiner theoretischen Form und Lage übereinstimmt. Diese Option unterscheidet sich darin von **Nur Form**, dass auch die Lage des Profils innerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen muss, die über die Felder **OTol** und **UTol** definiert wird. Achten Sie bei einem 'Form und Lage'-Merkmal auf die Min.- und Max.-Werte des erzeugten Merkmals.

- Ein "Form und Lage"-Linienprofil mit zwei einzelnen Segmenten: "Form- und Lage"-Linienprofil mit zwei einzelnen Segmenten:



- Verbundlinienprofil "Form und Lage":



Kontrollkästchen "Verbund"

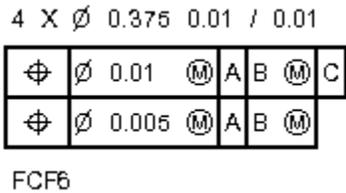
Über das Kontrollkästchen **Verbund** wird gesteuert, ob die primäre und die sekundäre Merkmalsreihe das gleiche Symbol in einer einzigen zusammengeführten Zelle, die sich über beide Reihen erstreckt, verwenden soll oder nicht. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Symbol folgendermaßen dargestellt:

4 X \varnothing 0.375 0.01 / 0.01

| | | | | | | |
|---------------|---------------------|-----|---|---|-----|---|
| \varnothing | \varnothing 0.01 | (M) | A | B | (M) | C |
| | \varnothing 0.005 | (M) | A | B | (M) | |

FCF6

Wenn Sie die Auswahl des Kontrollkästchens aufheben, werden die erste und zweite Reihe mit jeweils einzelnen Symbolen dargestellt, selbst wenn es sich um das gleiche Symbol handelt.



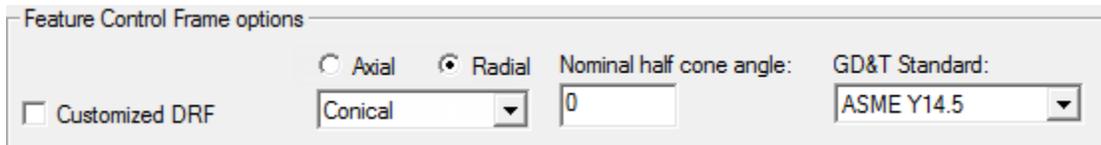
Im "ASME Y14.5 – 1994 Geometric Dimensioning and Tolerancing" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung) werden die unterschiedlichen Interpretationen dieser Bedingungen beschrieben.

Optionen "Axial" und "Radial"

Bei der Erstellung von Rundlauf- oder Gesamtlau-TR-Merkmalen werden in diesem Bereich die beiden Optionen **Axial** und **Radial** angezeigt, mit denen Sie die Art des Laufes bestimmen können. Sie kennzeichnen den Rundlaufertyp. In manchen Fällen wird durch die Eingabelemente automatisch bestimmt, welche dieser beiden Optionen ausgewählt wird:

- **Axial** – Der Lauf wird an der Stirnfläche eines zylindrischen Werkstücks gemessen.
- **Radial** – Der Lauf wird an der zylindrischen Fläche einer Bohrung oder Welle gemessen.

Bei einem Rundlauf mit einem Kreiselement als Eingabe wird in diesem Bereich auch eine Auswahlliste "Flächentyp" eingeblendet, die diese beiden Optionen enthält: "Konisch" oder "Zylindrisch".



Bereich "Toleranzrahmen-Optionen" für ein Rundlaufmerkmal, für das die Option "Konisch" aus der Liste ausgewählt wurde, und ein theoretisches Halbkegel-Winkelfeld

Mit dieser Liste wird der Flächentyp für das Kreiselement definiert. Befindet sich dieses Element auf einem Zylinder, dann wählen Sie die Option **Zylindrisch** aus. Befindet es sich auf einem Kegel, wählen Sie **Konisch**.

Wird die Option **Konisch** ausgewählt, erscheint ein weiteres Bearbeitungsfeld namens **Theoretischer Halbkegelwinkel**, mit dem Sie bestimmen können, welcher Halbkegelwinkel bei der Rundlaufberechnung verwendet werden soll. PC-DMIS berechnet das Rundlaufmerkmal eines Kreises, der auf der Fläche eines Kegels, senkrecht zur Kegeloberfläche, gemessen wird. Hierzu wird das zylindrische Ergebnis mit dem KOS (Halbkegelwinkel) multipliziert.

Weitere Informationen zu TR-Läufen finden Sie im Thema "Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals 'Lauf'".

Benutzerdefiniertes BS

Mit dem Kontrollkästchen **Benutzerdefiniertes BS** haben Sie die Möglichkeit, benutzerdefinierte Bezugssysteme gemäß dem Y14.5 2009 Form- & Lagetoleranz-Standard zu erstellen. Markierte Auswahllisten in eckigen Klammern geben Ihnen die Möglichkeit, auszuwählen, auf wieviele Freiheitsgrade sie einschränken möchten. Siehe "Erstellen eines benutzerdefinierten Bezugssystems".

FLT-Standard

Bereich "FLT Standard" – Dieser Bereich enthält eine Auswahlliste, in der Sie den Form- und Lagetoleranzstandard auswählen können, der für Ihr TR-Merkmal gelten soll. Die verfügbaren Optionen sind **ISO 1101**, **ASME 14.5** und **Benutzerdefiniert**. Wenn Sie ISO 1101 oder ASME Y14.5 auswählen, ändert PC-DMIS verschiedene Einstellungen und Berechnungen für Form- und Lagetoleranzen, sodass diese dem ausgewählten Standard entsprechen. PC-DMIS wählt in dieser Liste automatisch **Benutzerdefiniert** aus, wenn Sie etwas tun, das den vorher ausgewählten Standard erweitert oder anpasst.

ISO 1101

Wenn dieser Standard gelten soll, wendet PC-DMIS folgende Änderungen an:

Die Profilabweichung wird als das Zweifache der maximalen Abweichung berechnet.

Die Auswahl des Kontrollkästchens **Rechtw. zur Mittellinie** wird dadurch standardmäßig aufgehoben. Sie können das Kontrollkästchen später je nach Bedarf wieder aktivieren.

Das Kontrollkästchen **An Bezüge anpassen** wird standardmäßig aktiviert. Wenn Sie das Kontrollkästchen später deaktivieren, ändert sich die Auswahlliste in **Nicht-Standard**.

Axiale/Radiale Läufe werden nach diesem Standard berechnet.

Koaxialität verwendet das Konzentritätssymbol, ein Durchmessersymbol steht vor der Toleranz. MMC/LMC sind auf berücksichtigten Elementen und Bezügen zulässig.

Symmetrie lässt Modifikatoren für MMC/LMC auf berücksichtigten Elementen und Bezügen zu.

Materialbedingungssymbole sind \textcircled{M} (für MMC), \textcircled{L} (für LMC) und eine Leerstelle (für RFS).

ASME Y14.5

Wenn dieser Standard gelten soll, wendet PC-DMIS folgende Änderungen an:

- Die Profilabweichung wird berechnet als (max. Abweichung - min. Abweichung).
- Das Kontrollkästchen **Rechtw. zur Mittellinie** wird dadurch standardmäßig aktiviert. Sie können das Kontrollkästchen später je nach Bedarf wieder deaktivieren.
- Das Kontrollkästchen **An Bezüge anpassen** wird standardmäßig aktiviert. Wenn Sie das Kontrollkästchen später deaktivieren, ändert sich die Auswahlliste in **Nicht-Standard**.
- Axiale/Radiale Läufe werden nach diesem Standard berechnet.
- Vor der Koaxialitätstoleranz steht ein Durchmessersymbol. MMC/LMC sind auf berücksichtigten Elementen und Bezügen zulässig.

- Symmetrie ist sowohl für berücksichtigte Elemente als auch Bezüge unabhängig vom Istmaß (RFS – Regardless of Feature Size).
- Materialbedingungssymbole sind  (für MMC),  (für LMC) und eine Leerstelle oder  (für RFS).

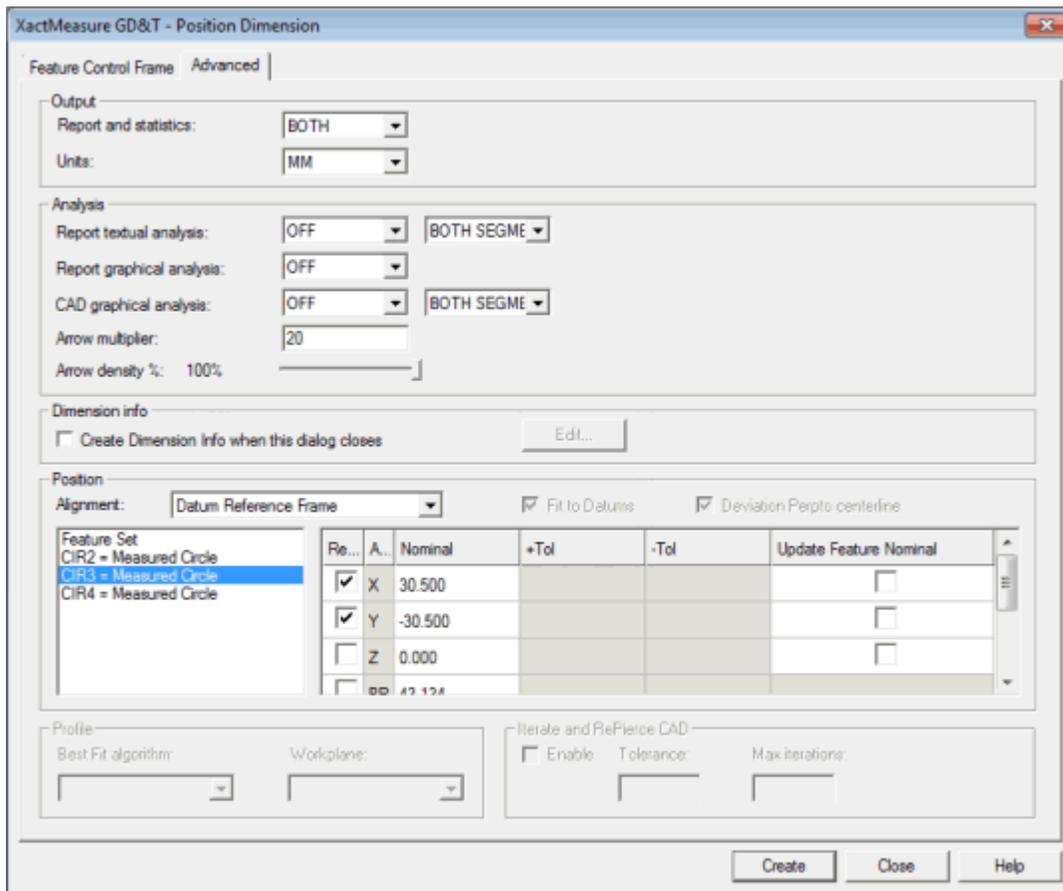
Benutzerdefiniert

Wenn Sie diese Option wählen, gilt kein bestimmter Standard, es wird also praktisch überhaupt nichts geändert. PC-DMIS ändert jedoch die Auswahllisten in **Benutzerdefiniert**, und andere Elemente werden ausgegraut, wenn Sie entweder:

- versuchen, die Parallelität einer Ebene mit einer Projektionslänge/-breite oder einem Durchmesser zu dimensionieren oder
- das Kontrollkästchen **An Bezüge anpassen** deaktivieren oder
- Wählen Sie das R-Symbol in der Maßtoleranz für ein Positionsmerkmal aus.

Hinweis: Ab Version 4.4 sollten Sie den Bereich **FLT Standard** verwenden, um den für TR-Merkmale verwendeten Standard einzustellen. Für V37 kompatible Merkmale sollten Sie weiterhin den Registrierungseintrag UseISOCalculations verwenden.

Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" - Registerkarte "Erweitert"



Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" – Registerkarte "Erweitert"

Die Registerkarte **Erweitert** bietet Ihnen die Möglichkeit, Ausgabe- und Analyseoptionen für die Toleranzrahmen (TR)-Merkmale einzustellen. Informationen zu dieser Registerkarte finden Sie in der Auflistung der Dialogfeldoptionen, die nachfolgend erläutert werden. Beachten Sie, dass viele dieser Funktionen bereits in den V37-kompatiblen Merkmalen vorhanden sind. Detaillierte Angaben finden Sie im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Bereich "Ausgabe"– Über die Liste **Protokoll und Statistik** können Sie bestimmen, ob die Toleranzrahmen-Ausgabe in das Prüfprotokoll oder in statistische Dateien, die von der Statistik-Software (wie beispielsweise DataPage oder DataPage+) verwendet werden, in beide oder auch nirgendwohin geleitet werden soll.

- **STAT** – leitet die Ausgabe in statistische Dateien
- **PROTOKOLL**– leitet die Ausgabe in das Prüfprotokoll
- **BEIDE** – leitet die Ausgabe in das Prüfprotokoll und in Statistikdateien
- **KEINE** – leitet die Ausgabe nirgendwohin

Bei Ausführung eines TR-Befehls wird die Ausgabe in das Prüfprotokoll, in die Statistikdatei, in beide oder nirgendwohin geleitet (je nach Auswahl).

Hinweis: Wenn die Option **STAT** oder die Option **Beide** gewählt worden ist, muss im Bearbeitungsfenster ein vorangehender **STAT/EIN**-Befehl vorhanden sein, damit der **TR**-Befehl in die Statistikdatei geleitet werden kann.

Über die Liste **Einheiten** können Sie die Maßeinheiten, die der Toleranzrahmen verwenden soll, bestimmen. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

- **IN** = Zoll
- **MM** = Millimeter

Wenn Sie zum ersten Mal ein Merkmal (entweder V3.7-kompatibel oder TR) erstellen, verwendet PC-DMIS die vom aktuellen Werkstückprogramm benutzte Maßeinheit. Danach erinnert sich PC-DMIS, wenn Sie das nächste Mal ein Merkmal- oder 'Form- & Lagetoleranz'-Dialogfeld öffnen, an die Auswahl, die Sie bei der letzten Merkmalserstellung getroffen haben.

Tipp: Wenn Sie mehr als einen Toleranzrahmen in Ihrem Werkstückprogramm erstellen, müssen Sie Ihre Einstellungen nicht ständig im Bereich **Ausgabe** definieren. PC-DMIS prüft stattdessen automatisch die Cursorposition im Bearbeitungsfenster. Befindet sich an der aktuellen Position ein Toleranzrahmen, werden diese Einstellungen verwendet. Wenn dort kein Toleranzrahmen gefunden wird, setzt das Programm die Suche im Bearbeitungsfenster fort und verwendet die Einstellungen von dem unmittelbar davor liegenden Toleranzrahmen.

Bereich "Analyse" – In diesem Bereich können Sie das Merkmalausgabe-Analyseformat für den TR festlegen. Der Bereich enthält drei Auswahllisten für verschiedene Arten von Analysen:

1. **Textanalyse-Protokoll:** Bei dieser Analyseart werden die folgenden Elemente im Standard-Prüfprotokoll und im Protokollfenster für jeden einzelnen Messpunkt im Toleranzrahmen im Textformat ausgedruckt:
 - Gemessene Werte für X, Y und Z
 - Gemessene Werte für I, J und K
 - Abweichung jedes einzelnen Messpunkts
 - "MAX"- oder "MIN"-Markierungen am Ende jeder Zeile, wenn der Messpunkt entweder eine maximale oder minimale Abweichung erzeugt.
2. **Grafisches Analyse-Protokoll:** Bei dieser Analyseart wird die Abweichung jedes einzelnen Messpunkts für den im Werkstück des Protokolls verwendeten Toleranzrahmen in grafischer Form mit farbigen Pfeilen angezeigt. Aus den Pfeilen gehen anhand ihrer Farben und Ausrichtungen die relativen Größen sowie die Richtungen der Fehler hervor.
3. **Grafische CAD-Analyse** - Diese Analyseart funktioniert genauso wie das **Grafische Analyse-Protokoll**, außer dass die grafische Analyse hierbei im Grafikfenster angezeigt wird.

Beschreibung der Einträge EIN, AUS, POSITION, FORM und BEIDE

Je nach TR-Merkmal, das Sie erstellen, enthalten die drei Analyselisten einige der folgenden Elemente:

- **EiN** – PC-DMIS aktiviert diese Art der Analyse.
- **AUS** – PC-DMIS deaktiviert diese Art der Analyse.

- **POSITION** – PC-DMIS aktiviert diese Art der Analyse. Es wird aber nur die Lage des Merkmals analysiert.
- **FORM** – PC-DMIS aktiviert diese Art der Analyse. Es wird aber nur die Form des Merkmals analysiert.
- **BEIDE** – PC-DMIS aktiviert diese Art der Analyse. Es werden aber sowohl Lage als auch Form des Merkmals analysiert.

Verfügbare Listenelemente basierend auf dem Merkmalstyp

- Wenn Sie ein Profilform- und Lage-TR-Merkmal erstellen (Bezüge erforderlich), dann sind die Optionen AUS, POSITION, FORM und BEIDE verfügbar, da Sie Analysen der Position (Lage) und/oder Form anfordern können.
- Wenn Sie ein "Nur-Form"-TR-Merkmal erstellen (keine Bezüge), dann sind die Optionen AUS und FORM verfügbar, da Sie nur die Analyse der Form anfordern können.
- Wenn Sie ein TR-Positionsmerkmal erstellen, sind die Optionen AUS, POSITION, FORM und BEIDE verfügbar, da Sie Analysen der Position und/oder der Form anfordern können. Die Formachse kann aus der Liste der Achsen im Bereich **Position** ausgewählt werden.
- Bei allen anderen Merkmalen sind die Optionen EIN und AUS verfügbar.

Pfeilmultiplikator – Im Feld **Multiplikator** können Sie den Maßstab, der die Abweichungspfeile vergrößert sowie den Toleranzbereich für den **Grafische CAD-Analyse-Modus** bestimmen. Wird hier ein Wert von 2,0 eingegeben, skaliert PC-DMIS die Pfeile so, dass sie doppelt so groß sind wie die errechnete Abweichung für jeden Messpunkt am Element. Dieses Feld wird nur für Anzeigezwecke verwendet und wirkt sich nicht auf die Abweichungsgröße im ausgedruckten Protokolltext aus.

Pfeildichte - Mit diesem Schieberegler können Sie den prozentualen Anteil von Merkmalspfeilen, die individuelle Punkte darstellen, die bei der Anwendung einer Grafikanalyse auf ein Merkmal im Grafikfenster angezeigt werden, setzen. Dadurch wird die Anzahl der für TR-Merkmale gezeichnete Pfeile eingeschränkt. Siehe das Thema "Merkmalsoptionen" unter "Einfügen von Befehlen für das Analysefenster" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Bereich "Merkmal Info" – In diesem Bereich können Sie einen Merkmal-Info-Text für den TR erstellen. Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Merkmalinfo beim Schließen dieses Dialogs erstellen** aktiviert PC-DMIS die Schaltfläche **Bearbeiten**. Sie können die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken, um ein Dialogfeld zu öffnen, indem Sie die Möglichkeit haben, Standardoptionen für den Merkmalinfo-Befehl (MERKMALINFO) festzulegen. Weitere Informationen finden Sie unter "Standard-Merkmal-Info bearbeiten".

Wenn Sie den TR erstellen, wird das Dialogfeld geschlossen und PC-DMIS erzeugt im Bearbeitungsfenster nach dem TR einen MERKMALINFO-Befehl. Dieser MERKMALINFO-Befehl zeigt alle Merkmalsangaben im Grafikfenster neben dem im Feld **Elementliste** auf der Registerkarte **Toleranzrahmen** ausgewählten Element an. Es zeigt auch die gleichen verfügbaren Merkmalsachsen an, die im Bearbeitungsfenster für diesen speziellen TR verwendet werden.

Detaillierte Informationen zu den Feldern MERKMALINFO und Regeln zu deren Erstellung finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Bereich "Position" – Wenn Sie einen Toleranzrahmen des Typs Position, Rechtwinkligkeit, Parallelität, Neigung oder Profil erstellen, der Toleranzrahmen Größenbezüge bei MMC oder LMC verwendet und der Toleranzrahmen Achseninformationen enthält, für die Sie eine Größentoleranz festlegen müssen, dann ist dieser Bereich zur Auswahl verfügbar. Bei anderen TR-Typen oder -Bedingungen bleibt dieser Bereich abgeblendet, mit Ausnahme der Geradheit eines Zylinderelements (siehe "Angaben zum Toleranzrahmen vom Typ 'Geradheit'"). In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Ausrichtung – Manchmal kann es vorkommen, dass beim Prüfen von Merkmalsangaben bezüglich der aktuellen Ausrichtung die Berechnungen der Bezüge schwer zu entziffern sind. Mit dieser Liste können Sie festlegen, wie diese Informationen angezeigt werden sollten: relativ zu einer bestimmten Ausrichtung oder relativ zum Bezugssystem.

An Bezüge anpassen – Über dieses Kontrollkästchen können Sie bestimmen, ob der TR eine Besteinpassungs-Berechnung verwendet, um die optimale Position des Bezugssystems zu finden, das den Fehler minimiert.

Über das Kontrollkästchen Rechtw. zur Mittellinie können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig (senkrecht) zur theoretischen Mittellinie des Elements berechnen soll oder ob sie im rechten Winkel (senkrecht) zu den direkten X-, Y- und Z-Werten berechnet wird. Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Thema "Rechtwinklig zur Mittellinie" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Nennwerte und Achsen – Hier können Sie die Ausgabe durch Bestimmen der jeweiligen Achse, die PC-DMIS im Protokoll anzeigen soll, und durch manuelle Eingabe der Nennwerte anpassen.

| Feature Set | R... | Axis | Nominal | +Tol | -Tol | Upd... |
|--------------------|-------------------------------------|------|---------|------|------|--------|
| CIR1 = Auto Circle | <input checked="" type="checkbox"/> | X | -1.0000 | | | |
| CIR2 = Auto Circle | <input checked="" type="checkbox"/> | Y | 6.0235 | | | |
| CIR3 = Auto Circle | <input checked="" type="checkbox"/> | Z | 0.0000 | | | |
| CIR4 = Auto Circle | <input type="checkbox"/> | PR | 6.1059 | | | |
| | <input type="checkbox"/> | PA | 99.4261 | | | |
| | <input type="checkbox"/> | --- | --- | --- | --- | |

Elementliste – Die Liste links neben der Spalte mit den Nennwerten und Achsen zeigt alle Elemente an, die im TR verwendet werden. Wenn Sie die Registerkarte **Erweitert** aufrufen, wählt PC-DMIS automatisch das oberste Element (oder die Elementgruppe) aus dieser Liste aus und zeigt die zugehörigen Informationen in den Spalten auf der rechten Seite an. Wenn mehr als ein Element vorhanden ist, dann können Sie das gewünschte Element auswählen, um dessen Informationen anzuzeigen und zu bearbeiten.

Protokoll Achse – Diese Spalte enthält Kontrollkästchen für jede Achse. Bei ausgewähltem Kontrollkästchen wird diese Achse an das Protokoll gesendet.

Protokollieren der Größentabelle (DE-Achse):

- Wenn berücksichtigte Element für ein TR-Positionsmerkmal RFS (elementgrößenneutral) sind, dann überprüft PC-DMIS standardmäßig das Kontrollkästchen **DE**. Dadurch wird die Größentabelle aus dem Protokoll aufgenommen. Sie haben jedoch immernoch die Option, dieses

Verwenden von Toleranzrahmen

Kontrollkästchen zu deaktivieren, wenn die Größentabelle nicht in das Protokoll aufgenommen werden soll.

- Wenn berücksichtigte Elemente für ein TR-Positionsmerkmal vom Typ MMC/LMC sind, dann aktiviert PC-DMIS standardmäßig das Kontrollkästchen **DE**. Dadurch wird die Größentabelle in das Protokoll aufgenommen. In diesem Fall können Sie das Kontrollkästchen nicht deaktivieren.

Achse – In dieser Spalte werden die *verfügbaren Achsen* für das ausgewählte Element aufgelistet. Bei Achsen, die sich auf die Größe beziehen, können Sie eine obere oder untere Toleranz anwenden.

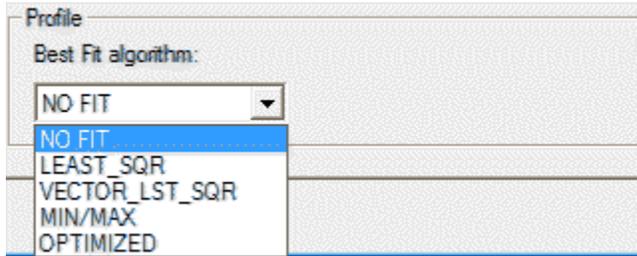
| Achsen | Beschreibung |
|--------------------------------|--|
| X | Die X-Achse |
| Y | Die Y-Achse |
| Z | Die Z-Achse |
| PA | Der Polarwinkel-Wert |
| PR | Der Polarradius-Wert |
| D1 | Durchmesser/Breite des ersten Bezugselements |
| D2 | Durchmesser/Breite des zweiten Bezugselements |
| D3 | Durchmesser/Breite des dritten Bezugselements |
| DE (Durchmesser Element) | Durchmesser/Breite des Elements. Wenn diese Achse ausgewählt ist, dann gehört zum Protokoll eine Größentabelle, um den Bonus zu protokollieren. |
| LF | Länge des Elements, wenn es sich bei dem Element um ein Langloch handelt |
| WF | Breite des Elements, wenn es sich bei dem Element um ein Langloch handelt |
| LD | Länge des Bezugselements, wenn es sich bei dem Bezugselement um ein Langloch handelt |
| WD | Breite des Bezugselements, wenn es sich bei dem Bezugselement um ein Langloch handelt |
| RN, FL oder ST | Das integrierte Formmerkmal des Elements. Bei einem Kreis- oder Zylinderelement handelt es sich hierbei um das Rundheits- (RN) Merkmal. · Bei einem Ebenenelement handelt es sich hierbei um das Ebenheits- (FL) Merkmal. · Bei einem Geradenelement handelt es sich hierbei um ein Geradheits- (ST) Merkmal. |

Nennwert – Diese Spalte enthält Nennwerte. Sie können überschrieben werden, indem Sie sie anklicken und neue Werte eingeben.

+Tol./-Tol. – Die Spalten mit den Plus- und Minustoleranzen sind mit Feldern ausgestattet, in die Toleranzen für die verschiedenen Achsen, die im TR verwendet werden, eingegeben werden können. PC-DMIS wendet diese Toleranzwerte nur auf solche Achsen an, die sich auf die Größe beziehen, da die Achsen, die die Position steuern, die Haupt-Toleranzen im TR verwenden.

Element-Nennwert aktualisieren – In dieser Spalte können Sie angeben, ob Änderungen, die an Nennwerten vorgenommen wurden, nur auf den TR oder auch auf das Element angewandt werden sollen.

Bereich "Profil" – In diesem Bereich können Sie den **Besteinpassungs-Algorithmus** für Profilvermerkmale definieren. Diese Option ist nur aktiviert, wenn Sie ein Linienprofil- oder Flächenmerkmal erstellen und die Option **Nur Form** auf der "Registerkarte 'Toleranzrahmen'" ausgewählt ist.



- **KEINE ANPASSUNG** – Es wird keine Ausrichtung erstellt.
- **KLEINSTE_QUAD (Kleinste Quadrate)** – Diese Einpassung findet eine Position mit minimalsten Abweichungen. Auf diese Weise kann die Lage des Elements bei der Option **Nur Form** ignoriert und gleichzeitig geprüft werden, dass die Kurve so genau wie möglich ihrer theoretischen Form entspricht.
- **VEKTOR_KLEINSTE_QUAD (Vektor)** – Bei dieser Einpassung werden die Abweichungen bei den Eingabeelementen auf den theoretischen Vektoren eingerastet, bevor das quadrierte Fehlermittel minimiert wird.

Wiederholen und CAD neu bestimmen - Dieser Bereich erscheint nur für Profilvermerkmale bei 'Nur Form'. In Versionen vor '2009 MR1' hat PC-DMIS, wenn ein Profilvermerkmal erstellt wurde, intern eine Ausrichtung verwendet, um eine Übereinstimmung der theoretischen mit den gemessenen Werten zu versuchen. Die Ausrichtung wiederholte automatisch und bestimmte neu, wenn es sich bei der Maschine um ein tragbares Gerät handelte und sich PC-DMIS im Flächenmodus befand. Jetzt können Sie über diesen Bereich steuern, ob 'wiederholt und neu bestimmt' werden soll oder nicht, und welche Werte für **Toleranz** und **Iterationen max. bis** verwendet werden sollen.



Weitere Informationen zu diesem Bereich finden Sie unter dem gleichnamigen Bereich **Wiederholen und CAD neu bestimmen** im Thema "Beschreibung des Dialogfeldes 'Besteinpassungs-Ausrichtung'" im Kapitel "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Befehlsblock Toleranzrahmen

Im Folgenden wird die Syntax eines Befehlsblocks für einen Beispiel-Toleranzrahmen (TR) im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters gezeigt:

Verwenden von Toleranzrahmen

```
TR6 = POSITION VON KREIS1,KREIS2,KREIS3,...
TOLERANZRAHMEN/NENNWANZEIGEN=JA,PARAMANZEIGEN=JA,ERWEITERTANZEIGEN=JA
CAD_GRAPH=BEIDE PEOTOKOLLGRAPH=AUS TEXT=BEIDE MULT=10.00 AUSGABE=BEIDE EINHEITEN=ZOLL
VERBUND=NEIN,AN BEZÜGE ANPASSEN=JA,AUSGABE AUSRICHTUNG=Bezugssystem
MASSTOLERANZEN/4,DURCHM,0.375,0.01,0.01
PRIMÄRES MERKMAL/POSITION,DURCHM,0.01,MMC,A,<MB>,B,MMC,C,<MB>
SEKUNDÄRES MERKMAL/POSITION,DURCHM,0.005,MMC,<PZ>,<Län>,A,<MB>,B,MMC,<dat>,<MB>
ANMERKUNG/TR6
ELEMENTE/KREIS1,KREIS2,KREIS3,KREIS4,,
ELEMENTGRUPPE
X:NENN=-1
Y:NENN=6.0235
Z:NENN=0
<NEU>
KREIS1
X:NENN=-1
Y:NENN=5.07
Z:NENN=0
<NEU>
KREIS2
X:NENN=-2
Y:NENN=6.008
Z:NENN=0
<NEU>
KREIS3
X:NENN=-1
Y:NENN=7.008
Z:NENN=0
<NEU>
KREIS4
X:NENN=0
Y:NENN=6.008
Z:NENN=0
<NEU>
BEZÜGE
D2:NENN=1,OTOL=0.01,UTOL=0.01
```

Name des Toleranzrahmens = Toleranzrahmen- (TR) Typ (Merkmalstyp) ODER Elementliste.

Elementliste = Liste der Elemente. Sind mehr als drei Elemente vorhanden, wird von der Liste eine Ellipsengruppe ausgedruckt, um sicherzustellen, dass die Gerade geeignet ist. Beispielsweise ELEM1, ELEM2, ELEM3 und so weiter. Ist mehr als ein Element vorhanden, werden diese Elemente wie eine Mustergruppe behandelt und alle Elemente müssen demselben Elementtyp angehören.

NENNWANZEIGEN = JA/NEIN. Ist die Option eingeschaltet, werden die TR-Typen, die Nennwerte aufweisen, diese anzeigen. Dazu gehören die Merkmale Position, Abstand, Zwischenwinkel und Neigung.

PARAMANZEIGEN = JA/NEIN. Ist die Option eingeschaltet, werden folgende Parameter zusammen mit dem Text angezeigt: CAD_GRAPH, PROTOKOLLGRAPH, TEXT, MULT, AUSGABE, EINHEITEN, VERBUND, AN BEZÜGE ANPASSEN, AUSGABE AUSRICHTUNG. Ist sie ausgeschaltet, werden eben diese Optionen nicht angezeigt.

ERWEITERTANZEIGEN = JA/NEIN. Ist diese Option eingeschaltet, zeigt der Toleranzrahmen die leeren Felder mit einer Beschreibung in Klammern an. Ist sie ausgeschaltet, werden die leeren Felder auch leer angezeigt.

<MB> - Materialbedingung

<D> - Durchmesser

<Merkm> - Merkmal- oder Toleranzrahmentyp

<PZ> - Projizierte Zone

<num> - Anzahl der Elemente

<nennw> - Nennwert der Elementgröße

<+tol> - Plus toleranz

<-tol> - Minustoleranz

<tol> - Toleranz

<dat> - Bezug

<sym> - Merkmalssymbol

<Anmerkungen hier anfügen> – Anmerkungsfeld – erste Zeile

<Optionale Anmerkungen zum Design hier anfügen> – Optionale Anmerkungen zum Design – letzte Zeile

CAD_GRAPH = AUS/EIN/POSITION/FORM/BEIDE – Zeigt die Grafikanalyse auf dem Modell im Grafikfenster an.

- Positions- und Profilvermerkmale mit Bezügen verwenden AUS/POSITION/FORM/BEIDE.
- Profilvermerkmale ohne Bezüge verwenden nur AUS/FORM.
- Alle anderen Merkmale verwenden AUS/EIN.

PROTOKOLLGRAPH = AUS/EIN/POSITION/FORM/BEIDE – Zeigt die Grafikanalyse auf dem Protokoll an.

- Positions- und Profilvermerkmale mit Bezügen verwenden AUS/POSITION/FORM/BEIDE.
- Profilvermerkmale ohne Bezüge verwenden nur AUS/FORM.
- Alle anderen Merkmale verwenden AUS/EIN.

TEXT = AUS/EIN/POSITION/FORM/BEIDE – Zeigt die Textanalyse auf dem Protokoll an.

- Positions- und Profilvermerkmale mit Bezügen verwenden AUS/POSITION/FORM/BEIDE.
- Profilvermerkmale ohne Bezüge verwenden nur AUS/FORM.
- Alle anderen Merkmale verwenden AUS/EIN.

MULT = Positive, numerische Werte, die die Grafikanalyse in der Haupt-CAD-Grafik vergrößert oder verkleinert.

AUSGABE = STAT/PROTOKOLL/BEIDES/KEINE – Umfasst die Berechnungen für den Toleranzrahmen in der xstats11.tmp-Datei, im Protokoll, in beiden oder keinem.

VERBUND = JA/NEIN. Ist diese Option eingeschaltet, zeigt der Toleranzrahmen die erste und zweite Merkmalszeile als ein Verbundmerkmal an. Diese Option ist für Positions- und Profilvermerkmale.

AN BEZÜGE ANPASSEN = JA/NEIN. Diese Option ist nur für Positions-TR verfügbar. Bei Einstellung auf JA können Sie mit den Berechnungen eine Besteinpassungsberechnung der Bezüge vornehmen, um eine Besteinpassung zu suchen, die die Bezugsverlagerung minimiert.

AUSGABE AUSRICHTUNG = Bezugssystem/Aktuelle Ausrichtung. Diese Option ist nur für Positions-TR verfügbar. Wenn 'Bezugssystem' ausgewählt ist, werden die X-, Y- und Z-Positionen relativ zum Bezugssystem dargestellt. Wenn 'Aktuelle Ausrichtung' ausgewählt ist, werden die X-, Y- und Z-Positionen relativ zur aktuellen Ausrichtung dargestellt.

EINHEITEN = ZOLL/MM. Maßeinheiten, die der Toleranzrahmen zur Anzeige der Informationen verwendet.

MASSTOLERANZEN = Stellt die oberste Zeile des Toleranzrahmens dar. Bei einigen TR-Typen wird diese Zeile nicht eingeblendet. Diese Zeile zeigt die Anzahl der ausgewählten Elemente an, unabhängig davon, ob das Symbol Durchmesser verwendet wird, sowie die Nenngröße des(der) Elements(Elemente) und die Maßtoleranzen, die auf die Nennwerte angewendet werden.

PRIMÄRES MERKMAL oder **MERKMAL** = Stellt die zweite mögliche Zeile des TR dar, die den primären TR-Typ enthält. Beachten Sie, dass einige der Felder nur für bestimmte TR-Typen gültig sind. Diese Zeile zeigt den TR-Typ an, unabhängig davon, ob das Symbol Durchmesser verwendet wird, sowie den Haupttoleranzwert, die auf die Haupttoleranz angewendete Materialbedingung, das Zonen-Symbol der projizierten Toleranz, den projizierten Toleranzzonenwert, den primären Bezug, den primären Bezug Materialbedingung, den sekundären Bezug, den sekundären Bezug Materialbedingung, den tertiären Bezug und den tertiären Bezug Materialbedingung. Sollte ein sekundäres Merkmal für den bestimmten TR-Typ nicht möglich sein, dann verwendet diese Zeile lediglich die Überschrift MERKMAL.

SEKUNDÄRES MERKMAL = Stellt die dritte mögliche Zeile des TR dar, die den primären TR-Typ enthält. Viele TR-Typen zeigen für das sekundäre Merkmal nichts an. Beachten Sie, dass einige der Felder nur für bestimmte TR-Typen gültig sind. Diese Zeile zeigt den TR-Typ an, unabhängig davon, ob das Symbol Durchmesser verwendet wird, sowie den Haupttoleranzwert, die auf die Haupttoleranz angewendete Materialbedingung, das Zonen-Symbol der projizierten Toleranz, den projizierten Toleranzzonenwert, den primären Bezug, den primären Bezug Materialbedingung, den sekundären Bezug, den sekundären Bezug Materialbedingung, den tertiären Bezug und den tertiären Bezug Materialbedingung. Ist ein sekundäres Merkmal gültig, dann muss dieses Merkmal den Standardregeln des "ASME Y14.5 1994 Dimensioning and Tolerancing standard" entsprechen.

ANMERKUNG = Stellt die letzte Zeile des TR dar. Hier werden Textanmerkungen dargestellt. Um die Identifizierung der TR in der Hauptgrafik zu erleichtern, zeigt dieses Feld standardmäßig die TR-IDs an.

NENNWERTLINIEN: In diesen Feldern werden die TR-internen Nennwerte der Merkmale angezeigt. Zunächst wird die Nennposition der resultierenden Musterelementgruppe angezeigt, wenn mehr als ein Element ausgewählt wurde. Als zweites wird die Nennposition der einzelnen Elemente angezeigt. Und schließlich werden die Nenngröße und Toleranzen der Bezüge mit Größe angezeigt. In jeder dieser Gruppen werden die Nennwerte aufgelistet, die zur Anzeige auf der Registerkarte **Erweitert** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** für den TR ausgewählt wurden, sodass jede darzustellende Achse ein- oder ausgeschaltet werden kann. Um die Anzeige anderer Nennwerte im Bearbeitungsfenster einzuschalten, verwenden Sie die Zeile **<NEU>**, um Achsen anzuzeigen, die verfügbar sind, aber derzeit nicht angezeigt werden.

ELEMENTGRUPPE

X:NENN=-1
Y:NENN=6.0235
Z:NENN=0
<NEU>

KREIS1

X:NENN=-1
Y:NENN=5.07
Z:NENN=0
<NEU>

KREIS2

X:NENN=-2
Y:NENN=6.008
Z:NENN=0
<NEU>

KREIS3

X:NENN=-1
Y:NENN=7.008
Z:NENN=0
<NEU>

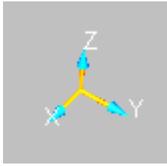
KREIS4

X:NENN=0
Y:NENN=6.008
Z:NENN=0
<NEU>

BEZÜGE

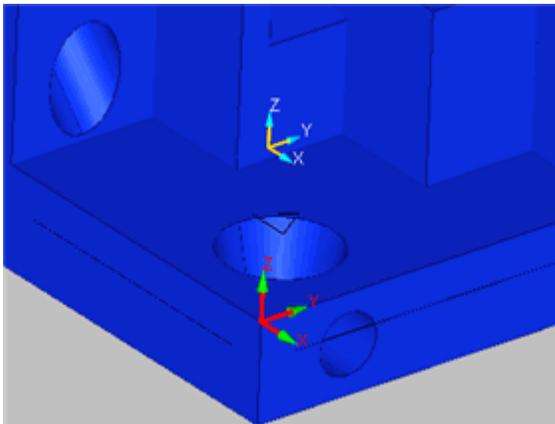
D2:NENN=1, OTOL=0.01, UTOL=0.01

Toleranzrahmen Trieder (Dreiflächner)



Wenn Sie einen TR-Befehl im Bearbeitungsfenster auswählen und dieser Befehl ein Bezugssystem verwendet, blendet PC-DMIS ein blau-gelbes Trieder ein, um den Bezugsrahmen für den TR darzustellen. Diese Darstellung unterscheidet sich vom rot-grünen Trieder, das die aktuelle Ausrichtung des Werkstücks anzeigt.

Der folgende Screenshot zeigt das Trieder mit Ausrichtung in rot-grün und mit Bezugsrahmen für TR in blau-gelb.



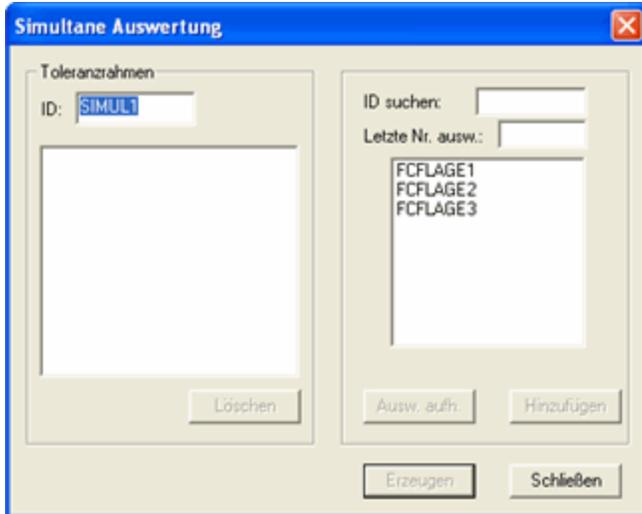
Screenshot vom TR- und Ausrichtungs-Trieder

Simultanes Auswerten der Toleranzrahmen

Über den Menüeintrag **Einfügen | Merkmal | Simultane Auswertung** können Sie einen 'Simultane Auswertung-Befehl' im Werkstückprogramm erstellen. Dieser Befehl wertet zwei oder mehr Positions-TRs oder zwei oder mehr Profil-TRs (Gerade oder Fläche) gleichzeitig aus.

Beispiel: Wenn sich auf dem Werkstück zwei Gruppen mit Löchern befinden und die Löcher der einen Gruppe eine unterschiedliche Größe aufweisen als die Löcher der anderen Gruppe, das Merkmal 'Position' aber für beide Löchergruppen ausgewertet werden soll, so, als würde es sich um eine einzige Gruppe handeln, dann können Sie dazu den Befehl **Simultane Auswertung** verwenden. Erstellen Sie zuerst zwei getrennte Positions-TRs; einen für jede Löchergruppe. Erstellen Sie dann einen **Simultane Auswertung**-Befehl, um beide TRs zusammen auszuwerten.

Der Menüeintrag **Simultane Auswertung** blendet das Dialogfeld **Simultane Auswertung** ein.



Dialogfeld "Simultane Auswertung"

Die Liste auf der rechten Seite zeigt alle Toleranzrahmen- (TR) Befehle, die für den 'Simultane Auswertung-Befehl' verfügbar sind. Hier werden nur TRs für Position- oder Profilvermerkmale aufgelistet. Wählen Sie die Einträge, die Sie in den 'Simultane Auswertung-Befehl' aufnehmen möchten, in der auf der rechten Seite stehenden Liste aus. Wenn Sie die Einträge auswählen, wird die Schaltfläche **Hinzufügen** verfügbar. Sie können mehrere Einträge auswählen, indem Sie beim Auswählen der Einträge die Strg-Taste gedrückt halten. Klicken Sie auf **Ausw. aufh.**, um die Auswahl wieder aufzuheben.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um die ausgewählten Einträge der Liste auf der Linken Seite des Bereichs **Toleranzrahmen** hinzuzufügen. Diese Liste links definiert die TRs, die vom 'Simultane Auswertung'-Befehl ausgewertet werden.

Wenn Sie Einträge zur Liste auf der linken Seite hinzugefügt haben, können sie diese auch wieder durch Auswahl der Einträge in dieser Liste und anschließendem Drücken auf **Löschen** entfernen. Dadurch werden diese Einträge in der Liste auf der linken Seite entfernt und wieder in der Liste auf der rechten Seite dargestellt. Wenn Sie mindestens zwei TRs zur Liste auf der linken Seite hinzugefügt haben, wird die Schaltfläche **Erzeugen** verfügbar. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um den 'Simultane Auswertung-Befehl' zu erstellen und fügen Sie ihn in das Bearbeitungsfenster ein. Im Befehlsmodus sieht dies dann folgendermaßen aus:

```
SIMUL1 =SIMULTAN/TR2,TR3,TR4,,
```

Regeln für das simultane Auswerten:

- Alle TRs, die Sie auswerten, müssen den gleichen Merkmalstyp aufweisen. Sie müssen entweder alle das Merkmal 'Position' oder das Merkmal 'Flächenprofil' oder 'Geradenprofil' aufweisen. Bei Ausrichtungsmerkmalen kann die simultane Auswertung nicht angewandt werden. Wenn Sie der Liste auf der linken Seite TRs verschiedener Merkmalstypen hinzufügen und auf **Erzeugen** klicken, blendet PC-DMIS eine Fehlermeldung ein, in der Sie darüber informiert werden, dass alle TRs den gleichen Merkmalstyp aufweisen müssen.
- Alle TRs, die Sie auswerten, müssen über Merkmale verfügen, die sich auf die gleichen Bezüge in der gleichen Rangfolge beziehen. Wenn Sie zwei Positions-TRs zu der Liste auf der linken Seite hinzufügen, die unterschiedliche Bezüge aufweisen, und auf **Erzeugen** klicken, blendet PC-DMIS eine Fehlermeldung ein, die Sie darüber informiert, dass sich die TRs auf die gleichen Bezüge beziehen und die gleiche Rangfolge verwenden müssen.

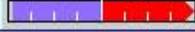
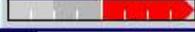
- Alle verwendeten Bezüge müssen die gleichen Materialbedingungen aufweisen. Wenn die Bezüge gleich sind, deren Materialbedingungen aber unterschiedlich sind, wenn Sie auf **Erzeugen** klicken, dann blendet PC-DMIS eine Fehlermeldung ein, die Sie darüber informiert, dass die gleichen Materialbedingungen verwendet werden müssen.

SIM REQT für TR-Verbundsmerkmale 'Position' oder 'Profil' wird derzeit NICHT unterstützt.

Bei den TR-Verbundsmerkmalen 'Position' und 'Profil' werden die unteren Segmente *nicht* gleichzeitig ausgewertet. Dies entspricht dem ISO-Standard "ASME Y14.5 - Simultane Auswertung" (sowohl 1994 als auch 2009). In Übereinstimmung mit dem Standard "Y14.5" für simultane Auswertung von Verbund-Callouts muss der Benutzer ausdrücklich neben dem unteren Segment SIM REQT auf den Verbund-Callouts setzen, wenn die unteren Segmente gleichzeitig ausgewertet werden sollen. SIM REQT für untere Segmente wird jedoch von PC-DMIS derzeit nicht unterstützt.

Protokollieren einer Simultanen Auswertung für das Merkmal "Profil":

In 'PC-DMIS 2009 MR1' und höher wurden die Möglichkeiten des Protokollierens von mehrfachen Scans mit Profil-TRs bei simultan ausgewerteten unterschiedlichen Toleranzen dahingehend verbessert, dass die Toleranzen für individuelle TRs im Protokoll eingeblendet werden können. In der unten stehenden Abbildung zum Beispiel erscheint die simultane Auswertung von drei Profil-TR-Merkmalen (PRF1, PRF2 und PRF3) wie folgt:

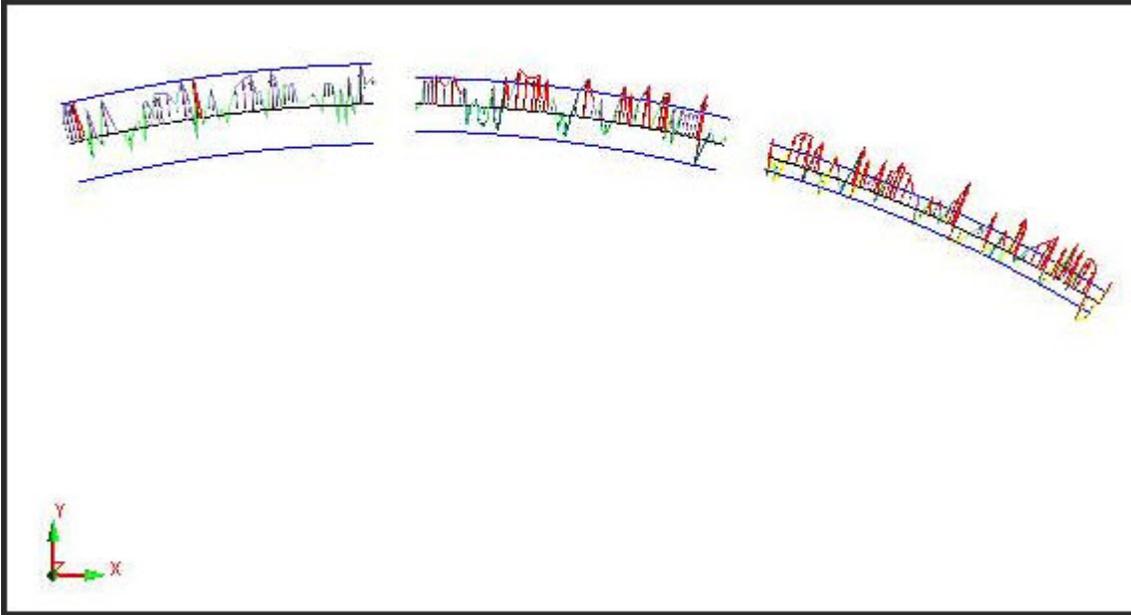
| | | | | | | | |
|---------------|---------|---|-------|-------|-------|--------|---|
| SIMUL1 : PRF1 | MM |  | 0.01 | A | B | C | FORMANDLOCATION |
| SIMUL1 : PRF2 | MM |  | .02 | A | B | C | FORMANDLOCATION |
| SIMUL1 : PRF3 | MM |  | .03 | A | B | C | FORMANDLOCATION |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| SCN1 | 0.000 | 0.005 | 0.005 | 0.028 | 0.028 | 0.018 |  |
| SCN2 | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.026 | 0.026 | 0.006 |  |
| SCN3 | 0.000 | 0.015 | 0.015 | 0.023 | 0.023 | 0.001 |  |

Beispiel-Textprotokoll mit Toleranzen von drei Profil-TRs

Wenn Sie die Grafikanalyse dieser drei Profil-TRs im Protokoll anzeigen möchten, können Sie einen ANALYSEANSICHT-Befehl, der auf den 'Simultane Auswertung'-Befehl verweist, erstellen. Betrachten Sie hierzu folgende Beispiel-Befehlszeilen:

```
SIMUL1 =SIMULTAN/PROF1,PROF2,PROF3,,
ANALYSEANSICHT/SIMUL1,,
```

Die Grafikanalyse zeigt dann im Protokollfenster Folgendes an:



Beispiel-Grafikanalyse eines simultanen Auswertungsbefehls von drei Profil-TRs

Informationen zum Toleranzrahmen-Merkmal "Position"

In diesem Thema erhalten Sie Informationen zu Toleranzrahmen-Positionsmerkmalen.

Regeln für Toleranzrahmen-Positionsmerkmale

Informationen hierzu finden Sie im Thema "Regeln zur Anwendung von Toleranzrahmen-Merkmalen", in dem Regeln für Positionen behandelt werden.

Größensymbol

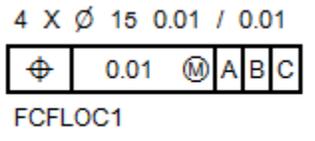
Wenn für kreisförmige Elemente Merkmale erstellt werden sollen (Kreise, Zylinder oder Kugeln), können Sie die Art des Größensymbols bestimmen, die auf der Linie verwendet werden soll, die die Größentoleranzen für den TR definiert. Standardmäßig wird das Durchmessersymbol verwendet: \varnothing

Wenn Sie die Größe eines Elements allerdings nicht auf Grundlage des Durchmessers sondern des Radius vermessen möchten, können Sie stattdessen das Radiussymbol auswählen: R

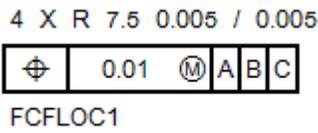
Wenn Sie auf **Erzeugen** klicken, erstellt PC-DMIS das Merkmal und berechnet die Nenngöße des Elements sowie alle Toleranzwerte auf Grundlage der Symbolart in dem ausgewählten Merkmal:

- Wenn sie das Durchmessersymbol auswählen, verwendet PC-DMIS den Durchmesserennwert des Elements.
- Wenn Sie das Radiussymbol auswählen, verwendet PC-DMIS den halben Durchmesserennwert des Elements. Als Toleranzwerte dienen die Radiustoleranzen (die Hälfte der Durchmessertoleranzen).

Beispiel: Die folgenden Abbildungen zeigen vier genau gleiche Kreiselemente an, für die Merkmale mit derselben Nennwertgröße und denselben Toleranzwerten erstellt wurden, allerdings mit verschiedenen Berechnungen aufgrund des ausgewählten Größensymbols:



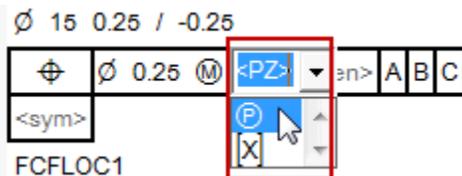
Durchmesser als Größengrundlage



Radius als Größengrundlage

Diese Werte werden dann in anderen Bereichen von PC-DMIS, z. B. im Bearbeitungsfenster und im Protokollfenster, verwendet.

Angeben einer projizierten Toleranzzone für die Position



Manchmal muss die Toleranzzone an den Grenzen eines Elements projiziert werden. Dieses Vorgehensweise wird normalerweise bei Gegenstücken verwendet. Sie können eine projizierte Toleranzzone für den Positions-TR definieren, indem Sie das Projektionszonensymbol (der eingekreiste Buchstabe P) im Bereich <PZ> auswählen. Im Bereich <len> müssen Sie die Höhe der projizierten Zone über dem Größenelement angeben. Die Höhe muss mit der maximalen Höhe des Gegenelements übereinstimmen.

Protokollformat

PC-DMIS berichtet folgendes im Protokollfenster:

- Die Abweichung eines jeden Elements aus einer Gruppe und nicht nur die Abweichung der gesamten Gruppe. Dadurch können Sie auf einfachere Weise bestimmen, welches Element in einem Elementmuster außerhalb des Toleranzbereichs liegt.
- Die verlagerte Position des Bezugs als Ergebnis der Bezugseinpassung (bei Größenbezügen).
- Die gesamte Bezugsverlagerung in X, Y, Z und Rotation in U, V, W, die durch den Einpassungs-Algorithmus entstehen.

Bei der Protokollierung eines Positions-Toleranzrahmens ist eine große Menge an Informationen verfügbar. Um Verwirrung zu vermeiden und um zu verdeutlichen, wie der TR die Berechnungen beeinflusst, unterteilt PC-DMIS diese Angaben in vier Teile:

- Größenangaben. Die Größenangaben werden getrennt von der Position des Elements ausgewertet.
- Angaben zur Bonustoleranz des Hauptelements oder der Gruppe
- Bezugsangaben, Bezugsverlagerung und Bezugs-Rotation eingeschlossen
- Angaben zur Element- oder Gruppenposition.

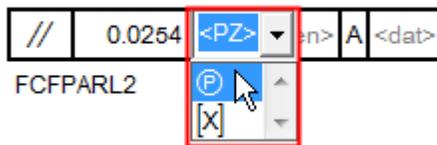
Die zusätzlichen Informationen sind sehr nützlich. Beispielsweise können die Angaben zur Bezugsverlagerung eine große Rolle bei einem Positionsmerkmal außerhalb des Toleranzbereichs spielen. Sie können erkennen, ob sich das Element oder der Bezug an der falschen Stelle befindet.

Bildbeispiele finden Sie unter "Toleranzrahmen-Protokolltabellen."

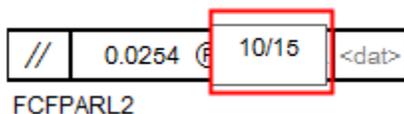
Informationen zum Toleranzrahmen "Parallelität"

Angeben einer projizierten Toleranzzone für die Parallelität einer Ebene

Handelt es sich bei dem Element, für das ein Merkmal erstellt wird, um ein Ebenenelement, können Sie eine projizierte Toleranzzone für das Parallelitäts-TR definieren, indem Sie das Projektionszonensymbol (der eingekreiste Buchstabe P) im Bereich <PZ> auswählen. Sie können dann die Größe der Planarzone festlegen, indem Sie einen Wert in den Bereich <Län> eingeben.



Auswählen der projizierten Toleranzzone



Auswählen der Größe der projizierten Toleranzzone

Projizierte Toleranzzonengröße als Längen-/Breitenwert - Sie können den Größenwert der projizierten Zone als zwei durch einen Schrägstrich getrennte Zahlen, die die Länge bzw. Breite der Zone entlang der Haupt- bzw. Nebenachse der Arbeitsebene darstellen, eingeben. Wenn Ihre Arbeitsebene in XY verläuft und Sie "10/15" eingeben, dann verläuft die Länge "10" entlang der X-Achse (Hauptachse) und die Breite "15" entlang der Y-Achse (Nebenachse). Länge und Breite werden auf der tatsächlichen Ebene gemessen. Die Achsen der derzeit aktivierten Arbeitsebene werden nur zur Bestimmung der Ausrichtung von Länge und Breite auf der tatsächlichen Ebene verwendet.

Größe der projizierten Toleranzzone als Durchmesser – Sie können den <Län>-Wert der Projektionszone auch als einzelne Ziffer eingeben. Dies wird verwendet, wenn es sich bei der Ebene um die Stirnfläche eines Zylinderstifts handelt. Der Projektionszonenwert stellt in diesem Fall den Durchmesser der ebenen Oberfläche dar.

Angeben einer projizierten Toleranzzone für die Parallelität eines beliebigen anderen Elements

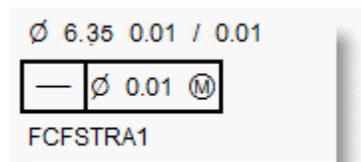
Handelt es sich bei dem Element, für das ein Merkmal erstellt wird, nicht um eine Ebene (sondern z. B. um einen Zylinder), dann ist die projizierte Zone stets ein einzelner Wert und hat dieselbe Bedeutung wie eine projizierte Zone für Rechtwinkligkeit, Neigung und Position.

Hinweis zur Auswertung von Parallelität

Die Auswertung von Parallelität ist dreidimensional, unabhängig von der Arbeitsebene oder dem Element, für das ein Merkmal erstellt wird.

Informationen zum Toleranzrahmen "Geradheit"

Ein Geradheits-TR hat keine Bezüge, infolgedessen wird der Materialbedingungs-Modifikator (MMC oder LMC) nur auf ein erforderliches Zylinderelement angewandt. Bei der Auswertung von 'Geradheit' auf ein Zylinderelement müssen Sie mindestens drei Ebenen von Tastmesspunkten aufnehmen. Je mehr Ebenen mit Messpunkten aufgenommen werden, desto besser die Auswertung des Zylindermerkmals 'Geradheit'.



Ein Beispiel-Geradheits-TR bei einer MMC (Maximalen Materialbedingung)

Wenn Sie ein Merkmal für die Geradheit eines Zylinders bei einem Materialzustand festlegen, zeigt die Registerkarte **Erweitert** des TRs im Bereich **Position** eine Achse **DF** an, wodurch der Benutzer die Möglichkeit hat, die Größentoleranz für die Bonusberechnung einzugeben. Siehe "FLT – Registerkarte 'Erweitert'".

| Position | | | | | |
|-------------------------------------|------|-----------------------|-------|---|--|
| Alignment: | | Datum Reference Frame | | <input checked="" type="checkbox"/> Fit to Datums | <input type="checkbox"/> Deviation Perpto centerline |
| CYL1 = CYLINDER CONTACT | | | | | |
| Re... | A... | Nominal | +Tol | -Tol | Update Feature Nominal |
| <input type="checkbox"/> | PA | 155.700 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DF | 6.350 | 0.010 | 0.010 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D1 | 60.500 | 0.010 | 0.010 | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | DM | 0.000 | 0.010 | | |

Beispielbereich "Position" auf der Registerkarte "Erweitert" mit der DE-Achse

Hinweis: Geradheit auf anderen Elementen als Zylinder lässt keine Materialbedingungs-Modifikatoren zu.

Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Symmetrie"

Das Toleranzrahmen (TR)-Merkmal "Symmetrie" wurde modifiziert, um eine größere Vielfalt an Eingabeelementen und Bezügen als bei den V3.7-kompatiblen Symmetrie-Merkmalen zu ermöglichen.

Aufgrund dieser Änderungen wiederum haben Sie die Möglichkeit, Symmetrie-Merkmale auf einfachere Weise zu erstellen und auf einen größeren Problembereich bei der Merkmalserstellung anzuwenden. Das Dialogfeld "Form- & Lagetoleranz" für Symmetrie wurde nicht verändert. Die Änderungen betreffen lediglich die interne Verifikation der betrachteten Elemente und Bezüge und die interne Toleranzanalyse.

Sie benötigen Bezüge zur Erstellung einer Bezugssystem-Ausrichtung, die PC-DMIS dann zur Auswertung der Symmetriepunkte verwendet. Sie können einen einzigen primären Bezug oder einen primären und sekundären Bezug angeben, um eine Einschränkung der Rechtwinkligkeit aufzuerlegen.

- Wenn Sie einen einzigen primären Bezug angeben, wird dieser zum lokalisierenden Bezug und definiert die theoretische Position (0 Abweichung) des Symmetrie-Merkmals.
- Wenn Sie zwei Bezüge angeben, wird dem sekundären Bezug eine Einschränkung der Rechtwinkligkeit auferlegt. In diesem Fall wird der sekundäre Bezug zum lokalisierenden Bezug und definiert die theoretische Position (0 Abweichung) des Symmetrie-Merkmals. Die Bezugssystem-Ausrichtung löst den sekundären Bezug in einer eingeschränkten Ausrichtung zum primären Bezug (so wie bei Auswertungen von Positionsmerkmalen). Ist der lokalisierende Bezug eine Ebene, kann er als ein zusammengesetzter Bezug angegeben werden, der auf zwei planare Bezüge verweist, beispielsweise A-B. In diesem Fall wird die Ebene (Mitte) von A und B als die Bezugsebene verwendet. In diesem Fall wird eine Ebene (Mitte) von A und B als Ebenenbezug verwendet. Bezüge werden immer elementgrößenneutral (RFS) angegeben.

Konkrete Bezugsinformationen für die unterschiedlichen Symmetrie-Eingabeelemente finden Sie in der Spalte "Beschreibung" der unten stehenden Tabelle.

Elementtypen für TR-Symmetrie-Merkmale

PC-DMIS betrachtet jetzt alle der folgenden Elementtypen als gültige Eingabeelemente für ein TR-Symmetrie-Merkmal:

Zwei Ebenen

Diese Ebenen müssen theoretisch parallel sein und erzeugen eine Ebene (Mitte), von der aus PC-DMIS das Symmetrie-Merkmal der beiden Ebenen bestimmt. 

Die beiden Sollebenen müssen parallel zueinander liegen. Der TR verwendet sie intern zur Erstellung einer Symmetrieebene. Diese Symmetrieebene muss theoretisch innerhalb der Toleranzzone um den lokalisierenden Bezug liegen.

PC-DMIS überprüft die "Eckpunkte" der Symmetrieebene, um zu verifizieren, dass sie sich innerhalb der planaren Toleranzzone der zweifachen maximalen Abweichung der "Eckpunkte" vom lokalisierenden Bezug befinden.

Diese "Eckpunkte" werden durch die Projektion der tatsächlichen Tastermesspunkte von jeder der beiden Ebenen auf die Symmetrieebene berechnet.

- Der maximale Abstand der projizierten Punkte vom Flächenmittelpunkt der Symmetrieebene in der X-Richtung (des Bezugssystems) bestimmt die "Länge" der Symmetrieebene.
- Der maximale Abstand der projizierten Punkte vom Flächenmittelpunkt der Symmetrieebene in der Y-Richtung (des Bezugssystems) bestimmt die "Breite" der Symmetrieebene.

"Länge" und "Breite" berechnen die Eckpunkte relativ zum Flächenmittelpunkt der Symmetrieebene. Sind keine tatsächlichen Tastermesspunkte zum Projizieren vorhanden (wenn die beiden Ebenen z. B. selbst abhängige Ebenen sind), dann wird nur überprüft, ob sich der Flächenmittelpunkt der Symmetrieebene innerhalb der Toleranzzone befindet.

Bezugsangaben

Ein Bezug - Dies ist eine Ebene, die theoretisch auf derselben Ebene wie die "Abhängige Ebene (Mitte)" liegt. Der Vektor der Bezugsebene definiert die Messrichtung.

Zwei Bezüge - Erster Bezug: Dies ist eine Ebene, die theoretisch auf derselben Ebene wie die "Abhängige Ebene (Mitte)" liegt. Zweiter Bezug: Dies ist entweder eine Ebene, die theoretisch auf derselben Ebene wie die "Abhängige Ebene (Mitte)" liegt oder ein Element vom Typ "Achse", dessen Achse theoretisch in der abhängigen Ebene (Mitte) liegt. Handelt es sich um eine Ebene, dann bestimmt der Vektor der sekundären Bezugsebene die Messrichtung. Wenn es sich um ein Element vom Typ "Achse" handelt, dann wird die Messrichtung vom "zweifachen Kreuzen" des Achsenbezugsvektors mit dem Vektor der Symmetrieebene bestimmt.

Eine abhängige Ebene (Mitte)

Da Sie bereits eine abhängige Ebene (Mitte) erstellt haben, entsprechen Verfahrensweise und Bezugsangaben dem Fall **Zwei Ebenen** oben.

Zwei Geraden

Diese Geraden müssen theoretisch parallel sein und erzeugen eine abhängige Gerade (Mitte), von der aus PC-DMIS das Symmetrie-Merkmal der beiden Geraden bestimmt. 

Die beiden Geraden müssen theoretisch parallel zueinander liegen. Der TR verwendet sie intern zur Erstellung einer abhängigen Gerade (Mitte). Diese abhängige Gerade (Mitte) muss theoretisch innerhalb der Toleranzzone um den lokalisierenden Bezug liegen.

PC-DMIS überprüft die "Endpunkte" der Geraden (Mitte), um zu verifizieren, dass sie sich innerhalb der planaren Toleranzzone der zweifachen maximalen Abweichung der "Endpunkte" vom lokalisierenden Bezug befinden.

Diese "Endpunkte" werden durch die Projektion der tatsächlichen Tastermesspunkte von jeder der beiden Geraden auf die abhängige Gerade (Mitte) berechnet. Die projizierten Punkte, die am weitesten vom Flächenmittelpunkt der Geraden (Mitte) liegen, definieren die "Endpunkte". Sind keine tatsächlichen Tastermesspunkte zum Projizieren vorhanden (wenn die beiden Geraden z. B. selbst abhängige Geraden sind), dann wird nur überprüft, ob sich der Flächenmittelpunkt der Geraden (Mitte) innerhalb der Toleranzzone befindet.

Bezugsangaben

Ein Bezug - Dieser Bezug ist entweder eine Ebene, theoretisch senkrecht zur Ebene der beiden Geraden, die die Symmetrieebene enthält, oder ein Element vom Typ "Achse", dessen Achse theoretisch in der Ebene senkrecht zur Ebene der beiden Geraden, die die Symmetrieebene enthält, liegt. Handelt es sich um eine Ebene, dann bestimmt der Vektor der Bezugsebene die Messrichtung. Handelt es sich um ein Element vom Typ "Achse", dann verläuft die Messrichtung senkrecht zum Achsenbezug in der aktuellen Arbeitsebene.

Zwei Bezüge - Erster Bezug: Eine Ebene theoretisch senkrecht zur Symmetrieebene. Hierbei handelt es sich entweder um ein Ebenenelement oder um ein Achsenelement, das denselben Anforderungen wie ein einziger primärer Bezug genügt. Handelt es sich um eine Ebene, dann bestimmt der Vektor der Ebene die Messrichtung. Handelt es sich um ein Element vom Typ

"Achse", dann verläuft die Messrichtung senkrecht zum Achsenbezug in der aktuellen Arbeitsebene.

Eine abhängige Gerade (Mitte)

Da bereits eine abhängige Gerade (Mitte) erstellt wurde, erfolgt die interne Verarbeitung wie im Fall **Zwei Geraden** oben beschrieben. 

Bezugsangaben

Ein Bezug - Dieser Bezug ist entweder eine Bezugsebene, die theoretisch die Gerade (Mitte) enthält, oder ein Element vom Typ "Achse", dessen Achse theoretisch parallel zur Geraden (Mitte) liegt.

Zwei Bezüge - Primärer Bezug: Dies ist eine Ebene theoretisch senkrecht zur Geraden (Mitte). Sekundärer Bezug: Hierbei handelt es sich entweder um eine Ebene oder um ein Achsenelement, das denselben Anforderungen wie ein einziger primärer Bezug genügt. Die Messrichtung wird wie im oben beschriebenen 2. Fall bestimmt.

Zwei Punkte

Der TR verwendet diese beiden Punkte intern zur Erstellung eines abhängigen Punkts (Mitte), der theoretisch innerhalb der Toleranzzone um den lokalisierenden Bezug liegt. Der angezeigte Toleranzwert ist die zweifache maximale Abweichung des Punkts (Mitte) vom lokalisierenden Bezug. 

Bezugsangaben

Ein Bezug: Sie können für den Bezug entweder eine Ebene oder ein Element vom Typ "Achse" auswählen. Wenn Sie eine Ebene auswählen, sollte sie theoretisch senkrecht zu der Geraden liegen, die die beiden Punkte verbindet und den Mitten-Punkt enthält. Der Vektor der Bezugsebene bestimmt die Messrichtung. Wenn Sie ein Achsenelement auswählen, sollte es in der Ebene senkrecht zu der Geraden liegen, die die beiden Punkte und den Mitten-Punkt verbindet. Die Messrichtung verläuft senkrecht zum Achsenbezug in der aktuellen Arbeitsebene.

Ein abhängiger Punkt (Mitte)

In diesem Fall wurde vom Benutzer bereits ein abhängiger Punkt (Mitte) erstellt. Daher sollte die Verarbeitung wie im Fall **Zwei Punkte** oben erfolgen. 

Bezugsangaben

Ein Bezug: Sie können entweder eine Ebene angeben, die theoretisch den Mitten-Punkt enthält, oder ein Element vom Typ "Achse". PC-DMIS bestimmt die Messrichtung wie im 4. Fall weiter oben beschrieben.

Eine Punktmenge

PC-DMIS nimmt an, dass die Punkte, aus denen die Menge besteht, auf den gegenüber liegenden Seiten des lokalisierenden Bezugs alternieren. So haben beispielsweise der erste und zweite Punkt ihren Mittelpunkt in der planaren Toleranzzone. Die Analyse ist dieselbe wie für V3.7-kompatible Merkmale, die eine Punktmenge verwenden. 

Bezugsangaben

Ein Bezug: Sie können entweder eine Ebene oder ein Element vom Typ "Achse" angeben. Die Analyse ist in diesem Fall dieselbe wie für V3.7-kompatible Symmetriemerkmale.

Zwei Punktmengen

PC-DMIS nimmt an, dass die beiden Punktmengen gleich groß sind, dass sich die Punkte aus jeder Menge auf gegenüber liegenden Seiten des lokalisierenden Bezugs befinden und dass sich die Punkte in jeder Menge gegenüber liegen. ⓘ

PC-DMIS berechnet Mittelpunkte aus den Punkten innerhalb der beiden Gruppen auf folgende Weise: Mittelpunkt n wird aus Punkt n der ersten Menge und Punkt n der zweiten Menge berechnet (analog für jeden weiteren Punkt). Die resultierenden Mittelpunkte sollten innerhalb der planaren Toleranzzone um den lokalisierenden Bezug liegen. Diese Analyse entspricht der aus dem oben beschriebenen 7. Fall mit der Ausnahme, dass die Punkte aus zwei Mengen stammen.

Bezugsangaben

Ein Bezug: Für den primären Bezug können Sie eine Ebene oder ein Element vom Typ "Achse" angeben. Die Analyse hieraus entspricht der Analyse aus dem oben beschriebenen 7. Fall.

Ein abhängiger oder Auto-Kreis, -Kegel oder -Zylinder

PC-DMIS berechnet eine "Kreismenge" (oder Kreismengen) aus dem Eingabeelement und wertet dann die Elementschwerpunkte der Menge(n) für das Symmetrie-Merkmal aus. ⓘ

Tasterpunkte innerhalb eines Bereichs von 1 mm einer Ebene, die senkrecht zur Elementachse verläuft, gehören zu derselben "Kreismenge". PC-DMIS löst die Punkte als ein 2D-Kreis in einer Ebene senkrecht zur Elementachse. Die Flächenmittelpunkte aller "Kreismengen" werden für die Symmetrie ausgewertet, um festzustellen, ob sie alle innerhalb der Toleranzzone um den Bezug liegen. Die Toleranzzone kann je nach verwendetem Bezug zylindrisch oder planar verlaufen. Der angezeigte Toleranzwert ist die zweifache maximale Abweichung der Flächenmittelpunkte der "Kreismengen" aus dem lokalisierenden Bezug.

Bezugsangaben

Ein Bezug - Sie können eine Ebene, die theoretisch die betrachtete Elementachse enthält, oder ein Element vom Typ "Achse" auswählen, das theoretisch mit der Achse des betrachteten Elements übereinstimmt. Handelt es sich um eine Ebene, dann ist die Toleranzzone eben und der Vektor der Ebene bestimmt die Messrichtung. Handelt es sich um ein Element vom Typ "Achse", dann ist die Toleranzzone zylindrisch.

Zwei Bezüge - Primärer Bezug: Dies ist eine Ebene theoretisch senkrecht zum betrachteten Element. Sekundärer Bezug: Sie können entweder eine Ebene, die theoretisch die betrachtete Elementachse enthält, oder ein Element vom Typ "Achse" auswählen, das theoretisch mit der Achse des betrachteten Elements übereinstimmt. Wählen Sie eine Ebene aus, dann ist die Toleranzzone planar und der Vektor der Bezugsebene bestimmt die Messrichtung. Wenn Sie ein Element vom Typ "Achse" auswählen, dann ist die Toleranzzone zylindrisch.

Ein abhängiger Kreis, Kegel oder Zylinder

PC-DMIS prüft die Endpunkte eines abhängigen Kegels oder Zylinders oder den Mittelpunkt eines abhängigen Kreises auf Symmetrie. ⓘ

Alle Endpunkte müssen innerhalb der Toleranzzone um den lokalisierenden Bezug liegen. Die Toleranzzone kann je nach verwendetem Bezug zylindrisch oder planar verlaufen. Der angezeigte Toleranzwert sollte die zweifache maximale Abweichung der Endpunkte vom lokalisierenden Bezug betragen.

Bezugsangaben

Wie im 9. Fall weiter oben.

Erstellen eines Toleranzrahmen-Merkmals "Lauf"

TR-Merkmale vom Typ "Lauf" werden häufig verwendet, um die Koaxialität eines ausgewählten Elements hinsichtlich eines ausgewählten Bezugs oder ausgewählter Bezüge zu bestimmen. Sie müssen mindestens einen Bezug auswählen, wenn Sie ein TR-Merkmal vom Typ "Lauf" erstellen.

Es gibt zwei Arten von Läufen:

- **Rundlauf** – Hierbei wird nur eine Messpunktebene um ein zylindrisches Element herum geprüft.
- **Gesamtlauf** – Prüft mehrere Messpunktebenen entlang der gesamten Oberfläche des Zylinders.

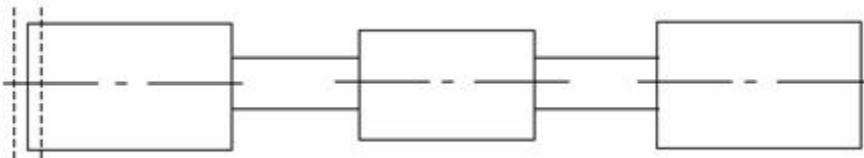
Darüber hinaus enthält die Registerkarte **Toleranzrahmen** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** die beiden Optionsschaltflächen **Axial** und **Radial**:

- Handelt es sich bei dem betrachteten Element um eine Ebene oder Ebenengruppe, ist nur die Option **Axial** zulässig. PC-DMIS graut beide Schaltflächen automatisch aus und wählt **Axial** aus.
- Handelt es sich bei dem betrachteten Element um ein Axialelement, wählt PC-DMIS standardmäßig **Radial** aus, es sei denn, Sie legen einen einzigen Ebenenbezug fest. In diesem Fall wählt PC-DMIS automatisch **Axial** aus, und beide Schaltflächen werden ausgegraut.

Diese Schaltflächen werden im Thema "FLT - Registerkarte 'Toleranzrahmen'" unter "Toleranzrahmen-Optionen" und dann "Optionen 'Axial' und 'Radial'" näher beschrieben.

Axialer Lauf

Diese Laufart wird an der Stirnfläche eines zylindrischen Werkstücks gemessen. Die Stirnfläche des Zylinders kann als Kreis oder Ebene gemessen werden.



- **Axialer Kreisrundlauf** – PC-DMIS betrachtet jeden Kreisabschnitt einzeln (dies erfordert Kreisgruppen und Kreisscangruppen, keine Ebene oder Punktgruppen). Das Programm berechnet die axiale Lauftoleranz für jeden Kreisabschnitt basierend auf dem Mindestabstand zweier paralleler Ebenen senkrecht zur Bezugsachse, die alle Punkte dieses Kreisabschnitts enthalten. Die protokollierte axiale Rundlauftoleranz stellt den ungünstigsten Fall dieser einzelnen Kreisabschnitte dar.

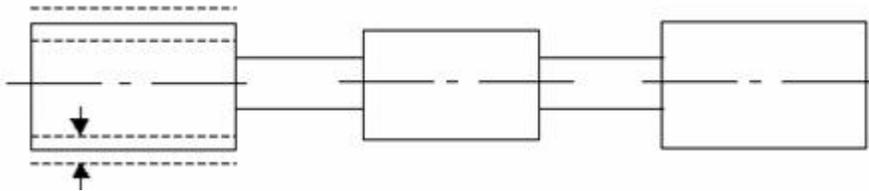
Folgende Elementtypen können als Elemente berücksichtigt werden: Scans, Kreise, Scangruppen und Kreisgruppen.

- **Axialer Gesamtlauf** – PC-DMIS sucht zwei parallele Ebenen senkrecht zur Bezugsachse, die sich so nah wie möglich beeinander befinden und dennoch alle Messpunkte enthalten (für alle Scans oder Kreise zusammen). Die Verteilung dieser beiden parallelen Ebenen stellt die axiale Gesamtlauftoleranz dar.

Folgende Elementtypen können als Elemente berücksichtigt werden: Scans, Kreise, Ebenen, Scangruppen und Kreisgruppen.

Radialer Lauf

Diese Laufart wird an der zylindrischen Fläche einer Bohrung oder einer Welle gemessen.



- **Radialer Kreisrundlauf** – PC-DMIS betrachtet jeden Kreisabschnitt einzeln (dies erfordert Kreisgruppen, Kreisscangruppen oder einen Zylinder mit mehreren Kreisabschnitten, keine Ebene oder Punktgruppen). Das Programm berechnet die radiale Lauftoleranz für jeden Kreisabschnitt basierend auf dem Mindestabstand zweier mittig auf der Bezugsachse gelegener konzentrischer Kreise, die alle Punkte dieses Kreisabschnitts enthalten. Die Verteilung dieser beiden konzentrischen Kreise stellt die radiale Rundlauftoleranz für diesen Kreisabschnitt dar. Die protokollierte axiale Rundlauftoleranz stellt den ungünstigsten Fall dieser einzelnen Kreisabschnitte dar.

Folgende Elementtypen können als Elemente berücksichtigt werden: Scans, Kreise, Zylinder, Kegel, Kugeln, Scangruppen, Kreisgruppen, Zylindergruppen, Kegelgruppen und Kugelgruppen.

- **Radialer Gesamtlauf** – PC-DMIS sucht zwei konzentrische Zylinder mittig auf der Bezugsachse, die sich so nah beieinander wie möglich befinden und dennoch alle Messpunkte enthalten (für alle Scans, Kreise oder Zylinder zusammen). Die Verteilung dieser beiden konzentrischen Zylinder stellt die radiale Gesamtlauftoleranz dar.

Folgende Elementtypen können als Elemente berücksichtigt werden: Scans, Kreise, Zylinder, Kegel, Kugeln, Scangruppen, Kreisgruppen, Zylindergruppen, Kegelgruppen und Kugelgruppen.

Einzelne Bezüge

Sowohl für Rundläufe als auch für Gesamtläufe (axial und radial) ist mindestens ein Bezug erforderlich.

- Wird nur ein Bezug angegeben, und handelt es sich um die Laufart **Radial**, dann muss der Bezug ein Axialelement sein (Zylinder, Kegel, Gerade).
- Wird nur ein Bezug angegeben, und handelt es sich um die Laufart **Axial**, dann kann der Bezug ein Axialelement oder eine Ebene sein.

Zwei Bezüge

Bei der Laufart **Radial** können Sie zwei Bezüge eingeben.

- Der primäre Bezug ist gewöhnlich eine Ebene, die theoretisch senkrecht zur Achse des betrachteten Elements liegt (in diesem Fall ein Axialelement).
- Der sekundäre Bezug ist ein Axialelement.

Zusammengesetzte Bezüge:

Der Bezug kann auch ein zusammengesetzter Bezug sein, der auf zwei Zylinder (beispielsweise A-B) verweist. Bei der Laufart **Radial** können Sie zwei Bezüge eingeben.

- Der primäre Bezug ist gewöhnlich eine Ebene, die theoretisch senkrecht zur Achse des betrachteten Elements liegt (in diesem Fall ein Axialelement).

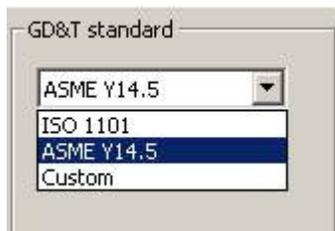
- Der sekundäre Bezug ist ein Axialelement.

Anwendung von Ungleichen Toleranzzonen mit Profil-Toleranzrahmen-Merkmalen

'PC-DMIS 2010' und höher unterstützt die Verwendung des Symbols "Ungleiche Toleranzzone"  gemäß dem neuen 'ASME Y14.5-2009'-Standard. Dadurch werden Profilm Merkmale mit ungleichen Toleranzzonen zulässig.

Voraussetzungen

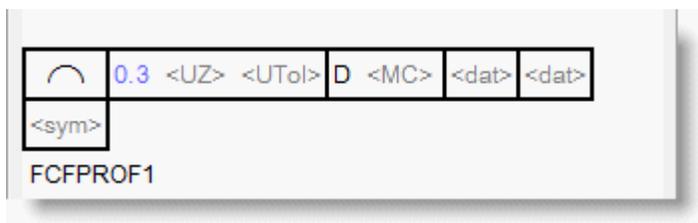
- In der Registerkarte **Erweitert** des Dialogfeldes **Form- & Lagetoleranz** für das Profilm Merkmal muss **ASME Y14.5** ausgewählt werden.



- Sie müssen ein Toleranzrahmen (TR)-Profilm Merkmal verwenden (diese Funktion wird nicht von V3.7-kompatiblen Merkmalen unterstützt).
- Das TR-Profilm Merkmal muss gemäß dem Standard Y14.5-2009 einen Bezug aufweisen. Ungleiche Toleranzzonen werden im Standard **ISO 1101** nicht unterstützt, da die Toleranzbereiche eines Profilm Merkmals in diesem Standard immer gleich bilateral sind.

Der TR-Editor

Wenn Sie die oben stehenden Voraussetzungen erfüllt haben, sieht der Bereich **Toleranzrahmen-Editor** im Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz** bei Beginn der Erstellung des TR-Profilm Merkmals etwa so aus:



Toleranzrahmen-Editor für ein Linienprofil-Merkmal

Beachten Sie die Erweiterung um die Felder **<UTZ>** und **<UTZW>**.

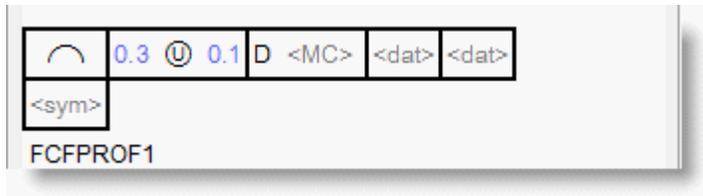
- **<UTZ>** - Ungleiche Toleranzzone
- **<UTZW>** - Ungleicher Toleranzzonenwert

Verwenden der Ungleichen Toleranzzone

Im Feld **<UTZ>** können Sie die Anzeige des Symbols "Ungleiche Toleranzzone" auswählen. Wenn Sie das Symbol anzeigen, müssen Sie den ungleichen Toleranzzonenwert in das Feld **<UTZW>** eingeben.

Der Wert, den Sie in das Feld **<UTZW>** eingeben, ist der Wert für die obere Toleranz. Dieser Wert ist stets positiv und muss zwischen 0 und dem Wert für die Gesamttoleranz liegen. Die untere Toleranz ist nicht sichtbar, wird aber im Hintergrund durch Abzug des oberen Toleranzwertes von der Gesamttoleranz berechnet.

Angenommen, Sie haben einen Gesamttoleranzwert von 0,3 und einen ungleichen Toleranzwert von 0,1 (obere Toleranz), etwa so:



dann nimmt PC-DMIS den Gesamttoleranzwert von 0,3 und subtrahiert ihn vom oberen Toleranzwert von 0,1. Das ergibt einen unteren Toleranzwert von 0,2, wie hier veranschaulicht:

| FCFPROF1 | IN | FORMANDLOCATION | | MEAS | DEV | OUTTOL |
|----------|---------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | | | |
| LIN1 | 0.0000 | 0.1000 | 0.2000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

Ohne die Ungleiche Toleranzzone

Wenn Sie die Ungleiche Toleranzzone nicht für das Profilmerkmal verwenden, dann wird die Gesamttoleranzzone gleichmäßig zwischen der oberen und der unteren Toleranz verteilt. Beim oben stehenden Beispiel von 0,3 würden Sie ein Ergebnis von einem oberen und unteren Toleranzwert von jeweils 0,15 erhalten.

Kompatibilität mit der PC-DMIS-Version

Wenn ein Werkstückprogramm von 2010 oder höher TR-Profilmerkmale mit ungleichen Toleranzzonen enthält und Sie laden dieses Programm in einer Version, die älter ist als '2010', dann werden das Symbol "Ungleiche Toleranzzone" sowie das Feld im Befehlsblock des Bearbeitungsfensters nicht erscheinen. Die ungleichen oberen und unteren Toleranzzonenwerte werden jedoch nach wie vor angewandt.

Wenn ein Werkstückprogramm in einer früheren Version als '2010' erstellt worden ist und in einer Version von 2010 oder höher geladen wird, dann erscheint das Symbol "Ungleiche Toleranzzone" für alle TR-Profilmerkmale mit ungleichen Toleranzzonen. Wenn die Toleranzzonen gleich sind, erscheint das Symbol nicht.

Toleranzrahmen-Protokolltabellen

PC-DMIS enthält eine Vielzahl von Protokolltabellen, die bei der Protokollerzeugung für das Werkstückprogramm ausgegeben werden können. Diese Protokolltabellen sind anders gestaltet als die V3.7-kompatiblen Merkmale im Protokoll. Alle V3.7-kompatible Merkmale erscheinen in einer Tabelle. TR-Protokolltabellen dagegen werden entsprechend der verschiedenen Abschnitte des TR aufgeteilt,

damit das Protokoll übersichtlicher erscheint. So können Sie zum Beispiel eine Tabelle haben, die den Größenanteil des TR anzeigt, während eine weitere Tabelle die Formblattangaben einblendet.

Sehen Sie sich dieses V3.7-kompatible Positionsmerkmal im Protokollfenster als visuelles Beispiel an:

| Φ | MM | LOC21 - CIR2 | | | | | | |
|----|---------|--------------|-------|--------|--------------|---------|--------|-------|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | DEVANG | OUTTOL | BONUS |
| X | 25.399 | 0 | 0 | 25.410 | 0.010 | | 0 | 0 |
| Y | 76.200 | 0 | 0 | 76.197 | -0.003 | | 0 | 0 |
| DF | 25.400 | 0.100 | 0.100 | 25.425 | 0.025 | | 0.000 | 0.000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE PLN2 | | | 0 |
| D2 | 25.400 | 0.100 | 0.100 | 25.425 | CIRCLE CIR1 | | | 0.000 |
| D3 | 0 | 0 | 0 | 0 | LINE LIN1 AT | | | 0 |
| TP | RFS | 0.100 | 0 | 0 | 0.022 | -17.366 | 0.000 | 0.000 |

Beispielprotokoll eines V3.7-kompatiblen Positionsmerkmals als eine einzige Tabelle

Und jetzt vergleichen Sie diese Tabelle mit einem TR-Positionsmerkmal im Protokollfenster im folgenden Beispiel:

| FCFLOC2 Size | MM | Ø15 0.01/0.01 | | | | | | |
|--------------|---------|---------------|-------|--------|-------|--------|-------|--|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| CIR2 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | 15.001 | 0.001 | 0.000 | 0.011 | |
| B:CIR1 | 60.500 | 0.020 | 0.020 | 60.500 | 0.000 | 0.000 | 0.020 | |

| FCFLOC2 Position | MM | Φ 0.01 (M) A B (M) C | | | | | | |
|------------------|---------|----------------------|------|-------|-------|--------|-------|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS | |
| CIR2 | 0.000 | 0.010 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.011 |  |
| B:CIR1 | 0.000 | 0.000 | | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.004 |  |

| FCFLOC2 Datum Shift | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|------------|------------|------------|
| Segment | Shift X | Shift Y | Shift Z | Rotation X | Rotation Y | Rotation Z |
| Segment 1 | -0.003 | -0.007 | Fixed | Fixed | Fixed | 0.000 |

| FCFLOC2 Summary FIT TO DATUMS=ON, DEV PERPEN CENTERLINE=ON | | | | |
|--|----|---------|---------|-------|
| Feature | AX | NOMINAL | MEAS | DEV |
| CIR2 | X | -30.500 | -30.500 | 0.000 |
| | Y | 30.500 | 30.500 | 0.000 |
| | Z | 0.000 | 0.139 | 0.139 |

Beispielprotokoll eines TR-Positionsmerkmals mit mehreren Tabellen

Beachten Sie, dass das TR-Positionsmerkmal tatsächlich in verschiedenen Tabellen vorkommt, die folgende Angaben einblenden:

- Größe
- Positionieren
- Bezugsverschiebung
- Zusammenfassung

Alle anderen TR-Merkmale werden auf ähnliche Weise protokolliert. Zwar unterscheiden sich diese Protokolltabellen von der Vorgehensweise, wie V-3.7-kompatible Merkmale protokolliert wurden, jedoch

bieten sie einen geordneteren Überblick und verbessern somit die Lesbarkeit der protokollierten Merkmalsangaben.

Hinweis zur Bezugsverlagerung

PC-DMIS protokolliert die Bezugsverlagerungs-Tabelle nur dann, wenn das Bezugssystem nicht völlig eingeschränkt ist. In der obigen Abbildung ist zum Beispiel der zweite Bezug MMC. Daher sind die Verlagerungen X und Y bis zum Bonus auf dem zweiten Bezug uneingeschränkt. (WEITERE INFORMATIONEN HIERZU FINDEN SIE IN DER BESCHREIBUNG "AN BEZÜGE ANPASSEN" IM THEMA **FLT - REGISTERKARTE "ERWEITERT"**).

Wenn ein Bezugssystem nur teilweise eingeschränkt ist, zeigen die eingeschränkten Freiheitsgrade den Text "Festgesetzt" anstelle eines tatsächlichen Werts an (auch wenn der Wert intern null ist). So kann leichter zwischen eingeschränkten und freien Graden unterschieden werden. Ist das Bezugssystem vollkommen eingeschränkt, dann wird die Bezugsverlagerungstabelle nicht protokolliert, da alle Werte für Verlagerung und Rotation gleich null wären.

Im nachfolgenden Beispiel wird dasselbe Protokoll wie oben dargestellt, wobei jedoch der zweite Bezug elementgrößenneutral (RFS) ist. Beachten Sie, dass sich in diesem Fall im Protokoll keine Bezugsverlagerungstabelle befindet.

| | | | | | | | |
|--|---------|---------|-----------------|--------|-------|--------|-------|
| FCFLOC2 Size | | MM | ∅15 0.01/0.01 | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | 15.001 | 0.001 | 0.000 | 0.011 |
| FCFLOC2 Position | | MM | ⊕ ∅0.01 @ A B C | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 0.000 | 0.010 | | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.011 |
| FCFLOC2 Summary FIT TO DATUMS=ON, DEV PERPEN CENTERLINE=ON | | | | | | | |
| Feature | AX | NOMINAL | MEAS | DEV | | | |
| CIR2 | X | -30.500 | -30.503 | -0.003 | | | |
| | Y | 30.500 | 30.493 | -0.007 | | | |
| | Z | 0.000 | 0.139 | 0.139 | | | |

Beispielprotokoll eines TR-Merkmals 'Position' ohne eine Bezugsverlagerungstabelle

Scannen Ihres Werkstücks

Scannen Ihres Werkstücks: Einführung

Mit PC-DMIS können Sie eine Punktmessung definieren, indem Sie die Oberfläche des Werkstücks in bestimmten Inkrementen scannen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Oberflächen des Werkstücks zu scannen und zu digitalisieren.

PC-DMIS unterstützt den Scanvorgang in folgenden unterstützten Produkten:

- PC-DMIS CMM - Unter Verwendung eines schaltenden Tasters oder analogen Tastsystems auf einem KMG
- PC-DMIS Laser - Unter Verwendung eines Laser-Tasters
- PC-DMIS Portable - Unter Verwendung eines starren Tasters auf einem tragbaren Messarm

Weitere Informationen zu den oben erläuterten Möglichkeiten zum Antasten beim Scannen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation. Die Dokumentation zu jedem Produkt behandelt die verfügbaren Scans sowie deren Vorgänge, denen innerhalb den jeweiligen Umgebungsbedingungen bei der Erstellung solcher Scans gefolgt werden muss.

| Kontakt (PC-DMIS CMM) | Laser (PC-DMIS Laser) | Portable (PC-DMIS Portable) |
|---|---------------------------------------|--|
| Fortgeschrittene Scans | | |
| Fortgeschrittener "Offene Linie"-Scan | Fortgeschrittener "Offene Linie"-Scan | |
| Fortgeschrittener "Geschlossene Linie"-Scan | | |
| Fortgeschrittener Flächen-Scan | Fortgeschrittener Flächen-Scan | |
| Fortgeschrittener Umfang-Scan | Fortgeschrittener Umfang-Scan | |
| Fortgeschrittener Profilschnitt-Scan | | |
| Fortgeschrittener Rotations-Scan | | |
| Fortgeschrittener Freiform-Scan | Fortgeschrittener Freiform-Scan | |
| Fortgeschrittener UV-Scan | | |
| Fortgeschrittener Gitter-Scan | | |
| Einfach-Scans | | |
| Kreis-Basisscan | | |
| Zylinder-Basisscan | | |
| Basisscan für eine Achse | | |
| Zentrierender Basisscan | | |
| Linien-Basisscan | | |
| Manuelle Scans | | |
| Manueller Fester Abstand-Scan | Manueller Laser-Scan | Manueller Fester Abstand-Scan |
| Festgesetzte Zeit/Abstand (Manueller Scan) | | Festgesetzte Zeit/Abstand (Manueller Scan) |
| Festgesetzte Zeit\n(Manueller Scan) | | Festgesetzte Zeit\n(Manueller Scan) |

| | | |
|----------------------------|--|----------------------------|
| Manueller Hauptachsen-Scan | | Manueller Hauptachsen-Scan |
| Manueller Mehrschnitt-Scan | | Manueller Mehrschnitt-Scan |
| Manueller Freiform-Scan | | Manueller Freiform-Scan |

Die Hauptthemen in diesem Abschnitt behandeln die Angaben, die für das Scannen in allen unterstützten Anwendungen gelten sowie die allgemeinen Funktionen der Scan-Dialogfelder. Eingehendere Beschreibungen zur Erstellung eines Scans werden hier jedoch nicht angeführt, da die Methoden von der jeweiligen Anwendung abhängen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Komponenten eines Scans
- Arbeiten mit CAD-Flächen
- Lokalisieren von Punkten in einem Scan
- Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds
- Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "BASIS_SCAN"
- Weitere Optionen für manuelle Scans

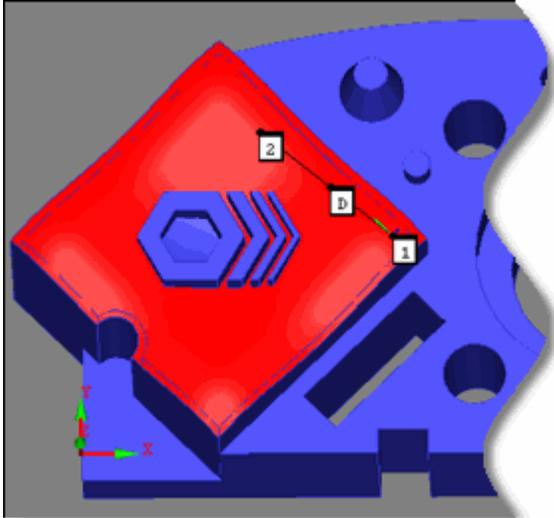
Ändern der Animationsgeschwindigkeit: Wenn Sie die Animationsgeschwindigkeit im Offline-Betrieb ändern möchten, finden Sie Hinweise dazu im "Bereich 'Ausführung'" auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen**. Weitere Informationen finden Sie unter "Ausführen von Werkstückprogrammen offline und Fehlerbehebung" unter "Arbeiten im Offline-Modus".

Komponenten eines Scans

Fortgeschrittene PC-DMIS-Scans setzen sich aus Basisscans zusammen. Ein FLÄCHEN-Scan besteht z. B. tatsächlich aus Datenreihen, wobei jede Reihe einen Basisscan ist. Die Basis-Scans sind die Bausteine für übergeordnete Scans wie FLÄCHEN-Scans. Fortgeschrittene Scans und Basisscans werden in der Dokumentation zu PC-DMIS CMM erläutert.

Arbeiten mit CAD-Flächen

Bei der Scannerstellung ist es oftmals nötig, eine oder mehrere Flächen zum Scannen auszuwählen. Ausgewählte Flächen werden in rot dargestellt:

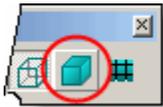


Eine ausgewählte Fläche

Es kann vorkommen, dass Sie einen Fehler machen und die Auswahl einer Fläche wieder aufheben müssen. Anstatt den gesamten Scan neu zu definieren, weil Sie eine falsche Fläche ausgewählt haben, können Sie nun die Auswahl der gewünschten CAD-Elemente für jeden Scan, für den Flächen ausgewählt werden müssen, im Grafikfenster aufheben. Dies war bisher nur möglich, wenn es sich um Profilschnitt-Scans handelte.

So heben Sie die Auswahl einer bestimmten Fläche wieder auf (oder wählen diese Fläche aus):

1. Stellen Sie sicher, dass das Werkstück Flächendaten anzeigt, indem Sie das Symbol **Modell schattiert anzeigen** in der Symbolleiste **Grafikansicht** auswählen.



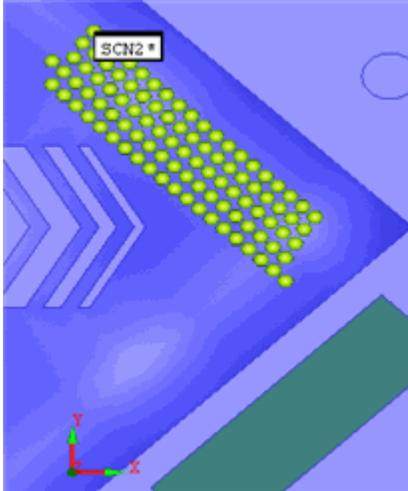
2. Öffnen Sie den entsprechenden Scan-Dialog und beginnen Sie mit der Definition des Scans.
3. Drücken Sie je nach Bedarf die STRG-Taste und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die gewünschte Fläche im Grafikfenster. PC-DMIS schaltet den Auswahlstatus der Fläche um.

Lokalisieren von Punkten in einem Scan

Beim Arbeiten mit Scans könnte es hilfreich sein, einzelne Punkte eines Scans im Bearbeitungsfenster zu lokalisieren.

Verfahren Sie wie folgt:

Hinweis: Setzen Sie den Registrierungseintrag `DrawScansAsPoints` (in der **Optionsliste**) je nach Bedarf auf den Wert **1**, damit die einzelnen Punkte leichter erkannt werden können. 



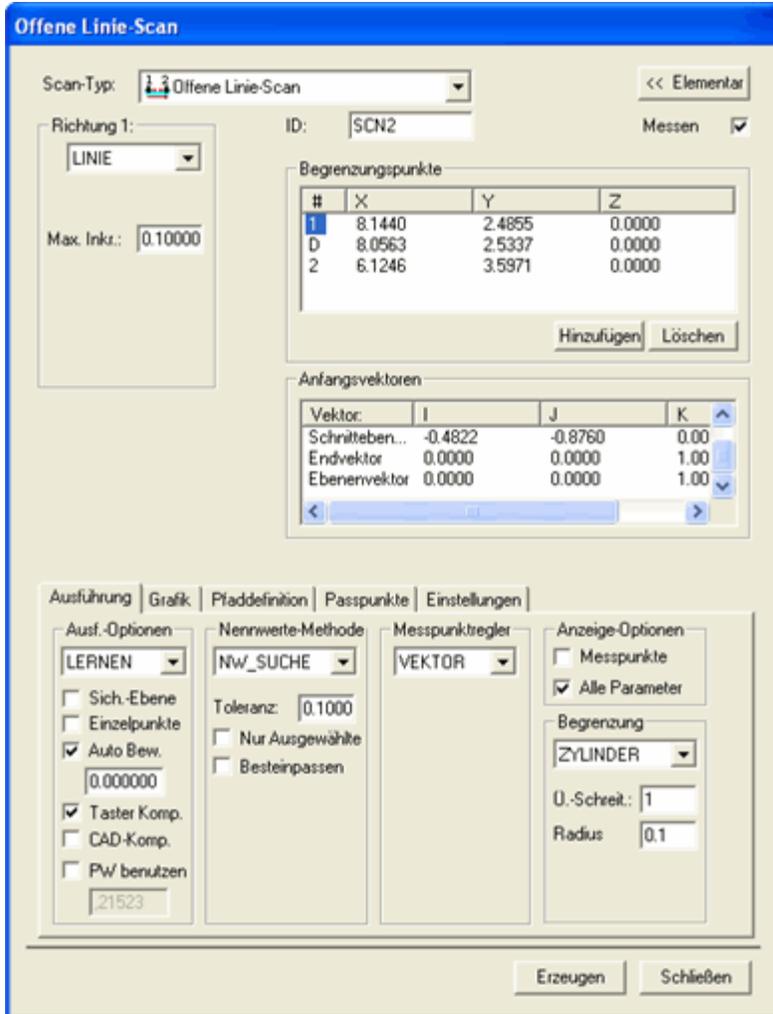
Beispiel eines Flächenscans. Der Eintrag "DrawingScansAsPoints" wurde hier auf "1" gesetzt.

1. Erstellen Sie einen Scan.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den **Übersichtsmodus**.
3. Klicken Sie auf das Symbol **Etikettenmodus** in der Symbolleiste "Grafikmodi".
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Scanpunkt im Grafikfenster. Daraufhin erscheint ein Kontextmenü.
5. Wählen Sie die Menüoption **Cursor bewegen zu** aus.

PC-DMIS bewegt den Cursor auf den entsprechenden Punkt im Bearbeitungsfenster. Wenn Sie diesen Vorgang im Befehlsmodus durchführen, dann bewegt sich der Cursor auch zum entsprechenden Punkt, solange der Parameter MESSPUNKTE EINBLENDEN auf JA gesetzt ist.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Viele der unten beschriebenen Funktionen gelten für eine ganze Reihe der Scan-Dialogfelder, die in unterstützten Anwendungen zum Einsatz kommen. Auf Optionen, die sich insbesondere auf einen Scan-Modus beziehen, wird entsprechend hingewiesen.



Beispiel eines Scan-Dialogfelds

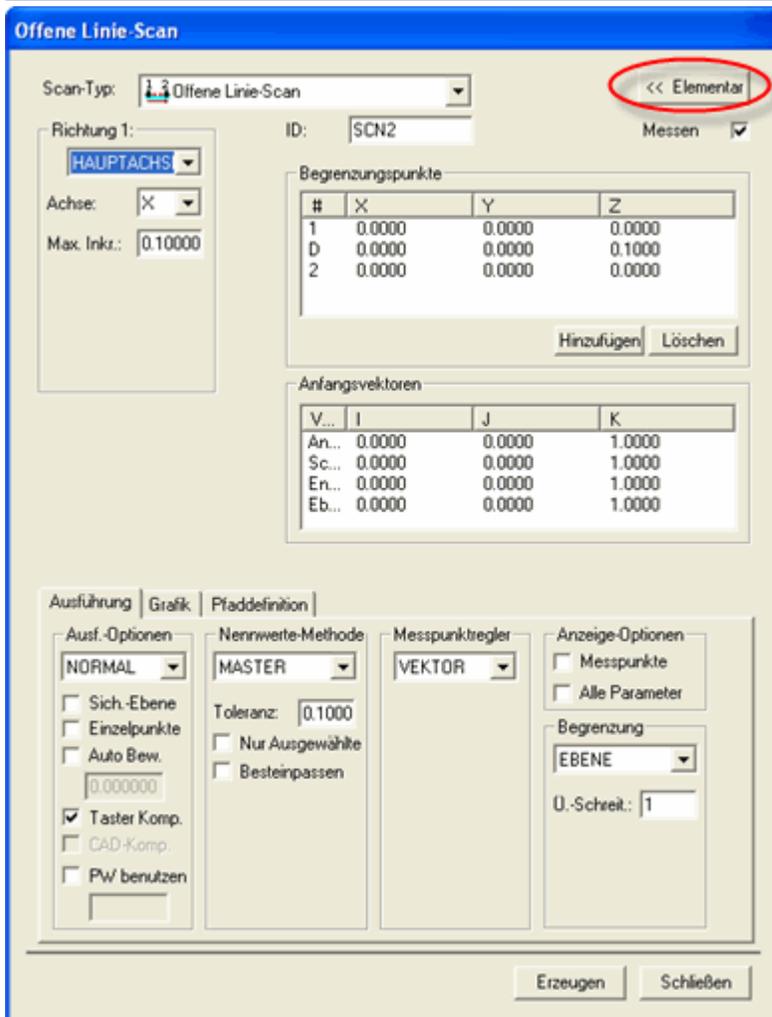
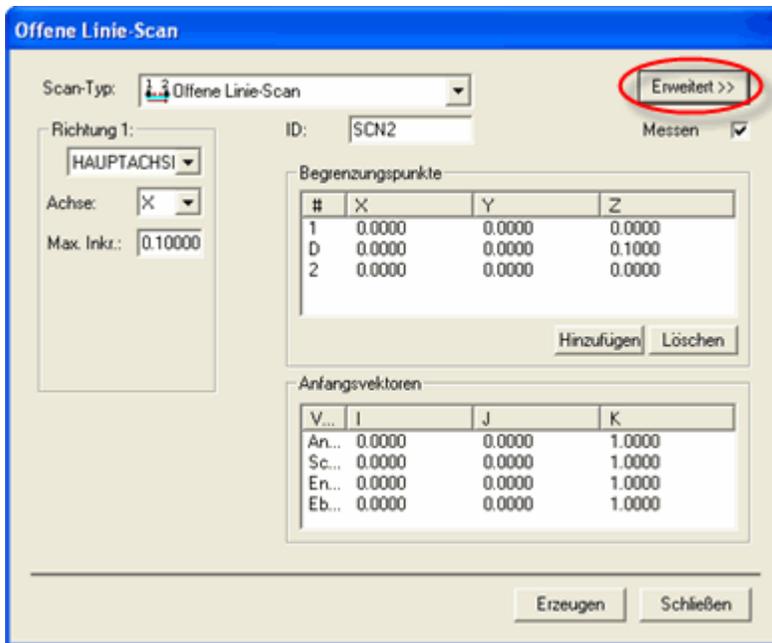
Art des Scans



Über die Liste **Scan-Typ** können Sie auf einfache Weise zwischen den verfügbaren Scans hin- und herschalten. Durch Auswahl eines neuen Scans wird das Dialogfeld auf den ausgewählten Scan-Typ aktualisiert.

Schaltflächen "Elementar" und "Erweitert"

Mit den Schaltflächen << **Elementar** und **Erweitert** >> können Sie zwischen der Anzeige von wesentlichen Scan-Optionen, bzw. detailliertere, erweiterte Optionen hin- und herschalten. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Erweitert** >> erscheinen die Registerkarten **Ausführung**, **Grafik** und **Pfaddefinition** im unteren Teil des Dialogfelds. Jede dieser Registerkarten enthält zusätzliche Optionen, die Sie zur Definition des Scans verwenden können. Durch Klicken auf die Schaltfläche << **Elementar** werden die erweiterten Einträge ausgeblendet und die elementaren Informationen angezeigt, die Sie zum Erstellen des Scans benötigen.



Grundlegende Einträge sichtbar (links), Erweiterte Einträge sichtbar (rechts)

ID

ID:

Das Feld **ID** zeigt die ID des zu erstellenden Scans an.

Messen

Messen

Wenn das Kontrollkästchen **Messen** aktiviert ist und die Schaltfläche **Erzeugen** gewählt wird, beginnt PC-DMIS sofort mit der Messung des Scans. Ist das Kontrollkästchen **Messen** nicht aktiviert, wenn die Schaltfläche **Erzeugen** gewählt wird, fügt PC-DMIS ein Scan-Objekt, das später gemessen werden kann, in das Bearbeitungsfenster ein. Auf diese Weise können Sie eine Reihe von Scans einrichten, die dann in das Bearbeitungsfenster eingefügt und später gemessen werden können.

Hinweis: Dieses Kontrollkästchen ist *nur* verfügbar, wenn PC-DMIS ONLINE ist.

Bereich "Begrenzungspunkte"

Um den Grenzbereich eines Scans zu definieren, können in PC-DMIS Begrenzungspunkte eingegeben, gemessen oder CAD-Daten verwendet werden.

| # | X | Y | Z |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Beispiel zum Bereich "Begrenzungspunkte"

Diese Option ist nur für CNC-Scans verfügbar.

OFFENE_LINIE-Scans können auch ohne einen Endpunkt gemessen werden. Wenn Sie den Endpunkt entfernen, misst PC-DMIS den Scan so lange weiter, bis Sie ihn manuell stoppen. Der Anfangspunkt und der Richtungspunkt können jedoch nicht gelöscht werden.

GESCHL_LINIE-Scans erfordern Anfangs- und Richtungspunkte. Grenzpunkte können nicht gelöscht oder hinzugefügt werden.

FLÄCHE - Für Flächen-Scans sind mindestens drei Begrenzungspunkte erforderlich, so dass eine dreieckige Fläche für die Bearbeitung erstellt wird. Sie können weitere Begrenzungspunkte mit Hilfe der Schaltflächen **Hinzufügen** und **Löschen** im Begrenzungspunktbereich hinzufügen bzw. löschen. Dadurch wird das Kontrollkästchen **Geschlossene Linie-Scan** zu diesem Bereich hinzugefügt.

Geschlossener Flächen-Scan Über das Kontrollkästchen **Geschlossener Flächen-Scan** können Sie angeben, dass ein geschlossenes Element wie ein Zylinder, Kegel, Langloch usw. gescannt werden soll. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, reduziert PC-DMIS die Anzahl der Begrenzungspunkte, die zur Definition des Scanbereichs erforderlich sind. Sie brauchen dann nur die Anfangs- und Richtungspunkte sowie einen Endpunkt einzugeben. Der Endpunkt gibt an, wie weit der Scan am Element in Auf-/Abwärtsrichtung ausgeführt werden soll. Anfangspunkt und Richtungspunkt definieren im Verbund mit dem Anfangsvektor den Schnittebenenvektor. Normalerweise verläuft der Schnittebenenvektor parallel zur Achse des Elements, das gemessen wird.

SCHNITT - In diesem Bereich werden nicht nur die Begrenzungspunkte für den (Profil-)SCHNITT-Scan bestimmt. Hier können Sie auch Bohrungen, die in den CAD-Daten definiert sind, ermitteln und zwischen der Anzeige der Lochdaten und der Anzeige der Begrenzungspunktdatei hin- und herschalten. Die beim Profilschnitt-Scan zusätzlich erscheinenden Schaltflächen **CAD ausschneiden** und **Ausschnitt einblenden** in diesem Bereich erfüllen folgenden Zweck:

CAD ausschn. Nachdem eine Bereichsgrenze definiert worden ist und Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** geklickt haben, durchsucht PC-DMIS die CAD-Daten automatisch nach Löchern, die auf der Bahn des Scans liegen. Alle Lochkanten entlang der Scan-Bahn werden durch eine Ganzzahl für den betreffenden Punkt, gefolgt von einem "H", angezeigt (also 2H, 3H etc.). Die Lochkantenpunkte werden auf einen Standardabstand von 2,0 mm vom theoretischen Lochrand eingestellt.

Sie können das CAD-Modell mit bestimmten, benutzerseitig ausgewählten Oberflächen ausschneiden. Wählen Sie hierzu die Begrenzungspunkte, aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Auswählen**, wählen Sie die gewünschten Oberflächen und klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** PC-DMIS schneidet dann nur die ausgewählten Oberflächen aus, um das Loch (die Löcher) zu ermitteln.

Sie brauchen nicht auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** zu klicken, wenn das CAD keine Löcher aufweist. Wird die Schaltfläche nicht betätigt, scannt PC-DMIS das Werkstück unter Verwendung der angegebenen Anfangs- und End-Begrenzungspunkte.

Beim Ausschneiden von Oberflächen verwendet PC-DMIS nur die in der ersten Anzeige (die "Blaue Ansicht") angezeigten Oberflächen.

Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige". Wenn Sie mit einer komplexen CAD-Zeichnung mit mehreren Oberflächen arbeiten, können Sie Oberflächengruppen in CAD-Layern zusammenfassen. (Siehe das Thema "Arbeiten mit CAD-Ebenen" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".) Durch diese Vorgehensweise wird die Einschränkung von Profilschnitt-CAD-Vorgängen auf bestimmte Teile des CAD-Modells unterstützt.

Ausschnitt einblend. Mit der Schaltfläche **Ausschnitt einblenden** können Sie zwischen der Anzeige von Bereichsgrenzen- und Bohrungsdaten hin- und herschalten. Wenn eine Bereichsgrenze definiert und die Schaltfläche **CAD ausschn.** gewählt worden ist, können Sie die jeweils gewünschte Anzeige mit **Ausschnitt einblenden** aufrufen.

UMFANG - Diese Scans arbeiten wie ein OFFENE LINIE-Scan.

DREHEND - Die Rotations-Scans setzen ein Minimum von einem Anfangs- und einem Richtungspunkt voraus (dargestellt als **1** und **D** bzw. in der Liste **Begrenzungspunkte** und in der CAD-Anzeige).

- Wenn Sie keinen Endpunkt (als **2** dargestellt) haben, fährt PC-DMIS mit dem Scan entlang der angegebenen Richtung fort, bis wieder der Startpunkt erreicht wurde.
- Wenn Sie einen Start- und einen Endpunkt haben, scannt PC-DMIS entlang der angegebenen Richtung, bis der Endpunkt erreicht wird.

PC-DMIS zeigt im Bereich **Begrenzungspunkte** standardmäßig einen Start-, Richtungs- und Endpunkt an. Sie können den Endpunkt löschen – nicht jedoch den Start- oder Richtungspunkt.

Wenn Sie die einzelnen Begrenzungspunkte definieren (entweder, indem Sie auf das CAD-Modell klicken oder die Werte eingeben), setzt PC-DMIS automatisch jeden Punkt auf denselben Radiusabstand zum Mittelpunkt, es sei denn, Sie haben keinen Radius definiert. In diesem Fall definiert der Erste von Ihnen angegebene Begrenzungspunkt den Radius.

Hinweis: Die Schaltfläche **Begrenzung** ist nur im CNC-Modus und bei Scans mit offener Linie, geschlossener Linie, Fläche, Rotation und Profilschnitt verfügbar.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der Eingabemethode

So bestimmen Sie die Bereichsgrenze für einen Scan mit Hilfe der Eingabemethode:

1. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Begrenzungspunkt in der Spalte 'Nr.'. Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt.



Dialogfeld "Scanelement bearbeiten"

2. Bearbeiten Sie den X-, Y- oder Z-Wert manuell.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

Bei Wahl der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle vorgenommenen Änderungen verworfen, und das Dialogfeld wird wieder geschlossen.

Bei Wahl der Schaltfläche **Weiter** werden die Änderungen übernommen und der nächste Begrenzungspunkt zur Bearbeitung aufgerufen.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der Messpunktmethode

Wenn Sie die Bereichsgrenze für den Scan mit Hilfe von Meßpunkten festlegen wollen, berühren Sie das Werkstück mit dem Taster. Damit wird der Wert des aktuell in der Liste ausgewählten Begrenzungspunkts automatisch aktualisiert. Der Fokus rückt dann zum nächsten Begrenzungspunkt weiter (sofern weitere Begrenzungspunkte in der Liste enthalten sind). Bei einem FLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Begrenzungspunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Begrenzungspunkt der letzte Punkt in der Liste ist. Der FLÄCHEN-Scan zeigt dann den letzten Punkt an (welcher derselbe Punkt wie der Vorhergehende ist). PC-DMIS löscht diesen letzten Punkt, wenn Sie im Dialogfeld auf **OK** klicken.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der CAD-Datenmethode

Mit PC-DMIS können Sie Begrenzungspunkte sowohl mit Hilfe von Drahtmodell- als auch mit Hilfe von Oberflächendaten auswählen.

Bei der Verwendung von CAD-Flächendaten:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie schattierte CAD-Daten importiert haben.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Symbol **Flächen zeichnen Ein/Aus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** ausgewählt ist.
3. Wählen Sie einen Begrenzungspunkt, indem Sie im Grafikfenster auf die gewünschte Stelle klicken.

Die ausgewählte Oberfläche wird hervorgehoben. PC-DMIS aktualisiert den Wert des aktuell in der Liste ausgewählten Begrenzungspunkts automatisch. Der Fokus rückt dann zum nächsten Begrenzungspunkt weiter (sofern weitere Begrenzungspunkte verfügbar sind). Bei einem FLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Begrenzungspunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Begrenzungspunkt der letzte Punkt in der Liste ist.

Bei Verwendung von CAD-Drahtmodelldaten haben Sie die Wahl zwischen zwei Modi zur Auswahl von KurvenElementen:

Drahtmodelldaten - Modus 1 Tiefenkurve

Bei der Nennwertsuche verwendet PC-DMIS eine Tiefenkurve, um mit Hilfe von zwei Kurven eine Ebene zu bilden. Im Idealfall verläuft die Tiefenkurve vertikal zur anderen ausgewählten Kurve, sodass PC-DMIS die beiden Vektoren (den Vektor der Tiefenkurve und den Vektor einer beliebigen anderen, ausgewählten Kurve) überschneiden und eine Ebene bilden kann, von der aus Nennwerte gesucht werden können.

Um eine Tiefenkurve anzugeben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe** und wählen Sie dann eine Kurve. Es kann nur jeweils eine Tiefenkurve gewählt werden. Daher sollten Sie die Tiefenkurve erst wählen, wenn die anderen Kurven bereits ausgewählt worden sind.

1. Vergewissern Sie sich, dass das Symbol **Drahtmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** ausgewählt ist.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe**.
4. Wählen Sie eine Kurve aus.

5. Geben Sie die beiden CAD-Kanten an, die vertikal zueinander verlaufen.
6. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
7. Klicken Sie auf das Werkstück.

Wenn eine Tiefenkurve zur Verfügung steht, bildet PC-DMIS eine Ebene, indem es den Vektor jeder Kante mit dem Vektor der Tiefenkurve überschneidet und diese Ebene dann durchstößt, um einen Punkt zu erstellen.

Drahtmodelldaten - Modus 2

Keine Tiefenkurve

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**.
2. Geben Sie die beiden CAD-Kanten an, die vertikal zueinander verlaufen.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf das Werkstück.

Wenn keine Tiefenkurve gewählt ist, setzt PC-DMIS den ausgewählten Punkt einfach auf die Kurve.

Hinweis: Drahtmodelldaten können nur in Verbindung mit OFFENE_LINIE-, GESCHLOSSENE_LINIE- und FLÄCHEN-Scans eingesetzt werden.

Hinzufügen und Entfernen von Begrenzungspunkten

Hinzufügen Löschen

Mit den Schaltflächen **Hinzufügen** und **Entf** können Sie Grenzpunkte zur Liste der Grenzpunkte hinzufügen bzw. daraus entfernen. Die einzelnen Scantypen unterliegen jedoch alle bestimmten Einschränkungen. So kann z. B. für einen GESCHLOSSENE_LINIE-Scan nur ein Anfangs- und Richtungspunkt angegeben werden. Bei diesem Scantyp können Sie weder weitere Punkte hinzufügen noch diese beiden Punkte entfernen. Die spezifischen Einschränkungen finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp.

Bearbeiten von Begrenzungspunkten

Sie können Begrenzungspunkte bearbeiten, indem Sie auf die Nummer des gewünschten Punkts in der Spalte 'Nr.' doppelklicken.

| # |
|---|
| 1 |
| D |
| 2 |
| 3 |

Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt, in dem Sie die X-, Y- und Z-Werte bearbeiten können.



Dialogfeld "Scanelement bearbeiten", in dem die Schaltfläche "Umk." (Umkehren) und das Kontrollkästchen "Punkt bei Bohrung" anschaulich dargestellt sind

Die Breite der Spalten in der Liste **Begrenzungspunkte** kann bei Bedarf angepasst werden. Ändern Sie einfach die Breite des Spaltenkopfes der Liste. Wählen Sie mit Hilfe der linken Maustaste den rechten oder linken Rand eines Spaltenkopfes aus und ziehen Sie den Rand bis auf die gewünschte Größe. Die Breite der einzelnen Listenanzeigen wird vom Benutzer individuell eingestellt. Diese Informationen werden in der INI-Datei gespeichert und verwendet, wenn die Felder verändert werden.

Umkehren:

Die Schaltfläche **Umk.** (Umkehren) ist nur beim Editieren eines Vektors verfügbar. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird der ausgewählte Vektor umgekehrt.

Punkt bei Bohrung:

Das Kontrollkästchen **Punkt bei Bohrung** ist nur beim Arbeiten mit Profilschnitt-Scans verfügbar. Mit ihm lässt sich aus einem bohrungsfernen Punkt einen Bohrungspunkt machen.

Der Bohrungspunkt definiert die Stelle, an der ein linearer Profilschnitt-Scan eine in seinem Weg befindliche Bohrung überspringt. Nachdem auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** geklickt wurde, platziert PC-DMIS Bohrungspunkte auf beiden Seiten der Bohrungen, die den Profilschnitt-Scan unterbrechen.

Bohrungspunkte werden durch die Punktnummer, gefolgt von dem Buchstaben "H", ausgewiesen (z. B. 1H, 2H, 3H etc.). Diese Punkte werden, genauso wie andere Begrenzungspunkte, sowohl zur Liste **Begrenzungspunkte**, als auch zum Werkstückmodell im Grafikfenster hinzugefügt.

Hinweis: Das Kontrollkästchen **Punkt bei Bohrung** ist nur bei bohrungsfernen Punkten verfügbar, die in Bohrungspunkte geändert werden müssen. Wenn Sie einen Bohrungspunkt haben, aus dem ein bohrungsferner Punkt gemacht werden muss, löschen Sie den Bohrungspunkt und erstellen einen neuen bohrungsfernen Punkt.

Entfernen von Begrenzungspunkten

Sie können die Liste mit den **Begrenzungspunkten** jedes Scantyps problemlos löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste doppelklicken, während sich der Cursor in der Liste **Begrenzungspunkte** befindet. Die Schaltfläche **Begrenzungspunkte rücksetzen** wird eingeblendet. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden alle Begrenzungspunkte auf Null zurückgesetzt, wobei die Anzahl an Begrenzungspunkten auf das für jeden Scantyp erforderliche Minimum reduziert wird.

Hinweis: PC-DMIS lässt kein Löschen von Begrenzungspunkten zu, wenn Sie die Schaltfläche **CAD ausschn.** verwenden, die für Profilschnitt-Scans verfügbar ist. In diesem Fall müssen Sie auf

Bereichsgrenze einblenden klicken, um die Begrenzungspunkte erneut anzuzeigen, bevor Sie diese entfernen können.

Bereiche "Richtungsmethode"



In den Bereichen **Richtung 1** (links) und **Richtung 2** (rechts) wird bestimmt, auf welche Art der Scan die Messpunkte aufnimmt. Die meisten Scans scannen nur in einer einzigen Reihe oder Zeile, sodass sie nur einen Satz an Richtungsmethoden aus der Liste **Richtung 1** anwenden.

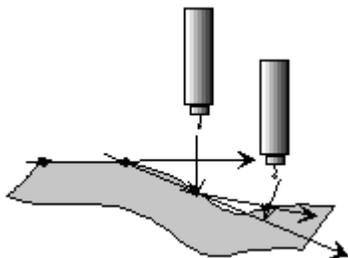
Nur Flächenscans können einen Bereich scannen, wodurch sie zusätzliche Punktreihen aufweisen und einen zweiten Satz an Richtungsmethoden aus der Liste **Richtung 2** anwenden. In der Liste **Richtung 2** bestimmt die ausgewählte Methode das Inkrementalverfahren, das zwischen den einzelnen Reihen angewandt wird.

Wählen Sie das gewünschte Verfahren, und PC-DMIS zeigt automatisch die Felder **Min / Max** oder **Inkrement** an.

Methode "Linie"



Für 'Offene Linie'-, Profilschnitt- und Flächen-Scans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.



Für 'Geschlossene Linie'-Scans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf der Basis der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. Bei dieser Scanmethode fordert PC-

DMIS Sie nicht zur Eingabe eines Endpunkts auf. Der Scan wird beendet, wenn der Taster wieder den Startpunkt erreicht hat.

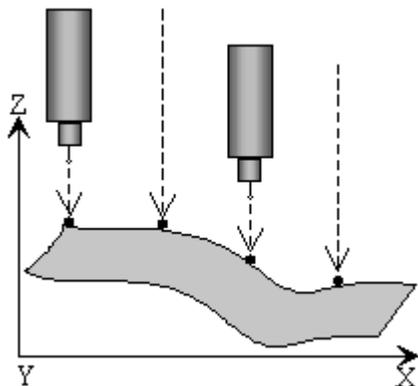
Für Rotations-Scans PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster behält immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.

Methode "Hauptachse"



Hinweis: Die Methode "Hauptachse" ist nur für Flächen- und "Offene Linie"-Scans verfügbar, wenn mit einem schaltenden Taster gearbeitet wird.

PC-DMIS nimmt in den eingestellten Schrittweiten Messpunkte im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks auf. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur angegebenen Achse. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. Der Antastvektor verläuft auf der Schnittebene, vertikal zur ausgewählten Achse. Die Methode **HAUPTACHSE** verwendet denselben Ansatz zur Aufnahme jedes Messpunkts (im Gegensatz zur **LINIEN**methode, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Messpunkten ansetzt).



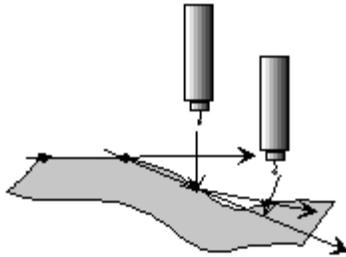
Methode "Variable"



Hinweis: Verfügbar für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen-, Profilschnitt- und Rotations-Scans

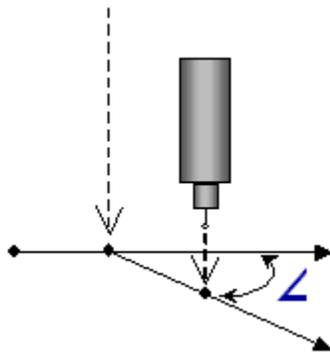
Bei der Methode **VARIABLE** können Sie bestimmte Maximal- und Mindestwinkel sowie Inkrementwerte einstellen, die dazu dienen, die Stellen, an denen PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt, zu bestimmen. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.

Geben Sie die Maximal- und Mindestwerte ein, die zur Festlegung der Inkremente zwischen den Messpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt auf Basis des Mindestinkrements drei Messpunkte auf. Dann misst es den Winkel zwischen Messpunkten 1-2 und 2-3.



- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwerten liegt, nimmt PC-DMIS weitere Messpunkte im aktuellen Inkrement auf.
- Ist der Winkel größer als der Höchstwert, löscht PC-DMIS den letzten Messpunkt und misst ihn von neuem, wobei ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts zugrundegelegt wird.
- Ist der Winkel kleiner als das Mindestinkrement, nimmt PC-DMIS den Messpunkt mit dem Wert des Mindestinkrements auf.

PC-DMIS misst dann noch einmal den Winkel zwischen dem neuesten Messpunkt und den beiden vorhergehenden Messpunkten. Es löscht so lange den letzten Messpunkt und verringert den Inkrementwert auf ein Viertel des Inkrements, bis der gemessene Winkel innerhalb des definierten Bereichs liegt, oder bis der Mindestwert des Inkrements erreicht ist.



- Ist der gemessene Winkel kleiner als der Mindestwinkel, verdoppelt PC-DMIS das Inkrement für den nächsten Messpunkt.
- Ist er größer als der Maximalwert für das Inkrement, nimmt es den Messpunkt mit dem Maximalinkrement auf.

PC-DMIS misst dann noch einmal den Winkel zwischen dem neuesten Messpunkt und den beiden vorhergehenden Messpunkten. Diese Verdoppelung des Inkrementwerts wird so lange wiederholt, bis der gemessene Winkel innerhalb des definierten Bereichs liegt, oder bis der Maximalwert des Inkrements erreicht ist.

Wenn $WINKEL > MAX\ WINKEL$, dann $INKR = INKR / 4$ bis $MIN\ INKR$
 Wenn $WINKEL < MIN\ WINKEL$, dann $INKR = INKR * 2$ bis $MAX\ INKR$

Hinweis: Standardmäßig beginnen Flächen-Scans jede neue Scanzeile stets mit dem Mindestinkrement. Wenn Sie bevorzugen, dass jede neue Zeile mit dem Inkrementwert der zuvor gescannten Zeile beginnt, können Sie das Kontrollkästchen **Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktivieren (siehe auch "Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Setup-Optionen").

Methode "Nullfilter"



Hinweis: Verfügbar für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen-, Profilschnitt- und Rotations-Scans

Bei Anwendung der Scanmethode **NULLFILTER** werden überhaupt keine Daten gefiltert. Die Daten, die PC-DMIS von der Steuereinheit der Maschine erhält, werden direkt an Sie weitergeleitet. Auch wenn die Tasterkompensation und Nennwertsuche weiterhin angewendet werden, findet keine Datenreduzierung statt. Mit der NULLFILTER-Methode können Sie den Inkrementwert der Messpunkte mit Hilfe des Befehls `OPTION_TASTER` steuern, der die Punktinkremente während des Scans einstellt. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.

HINWEIS: Die **NULLFILTER**-Methode steht nur dann in der Liste **Richtung 1** zur Verfügung, wenn ein analoger Tastkopf (wie beispielsweise der SP600) definiert ist.

Bei Rotations-Scans behält der Taster immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor.

Felder "Min./Max."

Hinweis: Verfügbar für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen- und Profilschnitt-Scans

Die nachfolgend beschriebenen Felder "**Max / Min** Inkrement" und "Max / Min Winkel" sind verfügbar, wenn die **VARIABLEN**-Scanmethode verwendet wird, die unter "Methode "Richtung 1" (Methode "Variabel")" beschrieben wird. Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei *allen* Scanmethoden verfügbar.

Max. Inkrement



Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den maximalen Inkrementabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der hier eingegebene Abstand.

Min. Inkrement

Min. Inkr.: 0.10000

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den minimalen Inkrementabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der hier eingegebene Abstand.

Max. Winkel

Max. Wink.: 10.0000

Im Feld **Max. Wink.** können Sie den maximalen Winkel festlegen. Die gemessenen Winkel können mit der Option Variable zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Wert, der hier angegeben wird.

Min. Winkel

Min. Wink.: 3.00000

Im Feld **Min. Wink.** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der hier eingegebene Wert.

Feld "Inkrement"

Hinweis: Verfügbar für Flächen-Scans

In Verbindung mit **Flächen**-Scans können Sie im Feld **Inkrement** den inkrementalen Abstand zwischen den einzelnen Scan-Reihen eingeben. Wenn Sie hier beispielsweise 0,5 eingeben, stellt der Scan die Reihen in Inkrementen von 0,5 ein.

Bereich "Scan-Erstellung" (für den Umfang-Scan)

Scan-Erstellung

LINIE

Inkrement: .100000

CAD Tol: 0.12000

Versatz: 0.10000

Versatz-Tol: 0.00100 (+/-)

Berechne Grenzen

Löschen

Hinweis: Wird beim Umfang-Scan eingesetzt

Im Bereich **Scan-Erstellung** des Dialogfelds können Sie eine Reihe von Optionen für die Erstellung eines Umfang-Scans einstellen. Dazu gehören:

- Inkrement
- CAD Toleranz
- Versatz
- Versatz-Tol. (+/-)
- Berechne Grenzen
- Löschen

Feld "Inkrement" für einen Umfang-Scan

Inkrement:

Aus dem Feld **Inkrement** geht der Abstand zwischen den einzelnen Messpunkten des Scans hervor.

CAD Toleranz

CAD Tol:

Mit Hilfe des Felds **CAD Tol** können Sie angrenzenden Flächen ermitteln. Je größer der Toleranzwert, desto weiter können die CAD-Flächen auseinander liegen und dennoch als angrenzende Flächen erkannt werden.

Versatz

Versatz:

Im Feld **Versatz** wird der Abstand (gerechnet ab der äußeren Begrenzungslinie) festgelegt, in dem der Scan erstellt und ausgeführt werden soll.

Versatz-Toleranz + / -

Versatz-Tol:
(+/-)

Im Feld **Versatz-Tol (+/-)** wird die zulässige Abweichung vom Versatzwert angegeben. Dieser Wert wird vom Benutzer festgelegt.

Berechne Grenzen

Berechne Grenzen

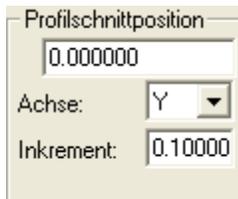
Über die Schaltfläche **Berechne Grenzen** wird die Bereichsgrenze, die sich aus den Eingabe-Oberflächen zusammensetzt, bestimmt. Die berechnete Bereichsgrenze wird im Grafikfenster als gepunktete rote Linie angezeigt.

Löschen

Löschen

Mit der Schaltfläche **Löschen** können Sie die zuvor erstellte Bereichsgrenze wieder löschen.

Bereich "Profilschnittposition" (für den Profilschnitt-Scan)

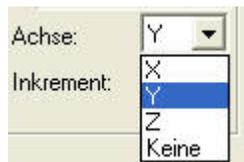


Profilschnittposition
0.000000
Achse: Y
Inkrement: 0.10000

Das Feld im Bereich **Profilschnittposition** gibt die Ausgangsposition für den Scan an. Wenn Sie beispielsweise eine Reihe von Profilschnitten mit $X = 5$, $X=5,5$, $X = 6$ usw. scannen wollen, müssen Sie erst "5,0" als Ausgangsposition für den Profilschnitt angeben. Nach jedem Scan geht PC-DMIS automatisch zum nächsten Profilschnitt (5,5 usw.) über. Dieser Wert kann direkt bearbeitet oder unter Zuhilfenahme des ersten Begrenzungspunkts eingestellt werden. Der Koordinatenwert des ersten Grenzpunkts, der der Schnittachse entspricht, ist die Profilschnittposition. Wird der erste Begrenzungspunkt definiert, indem entweder ein Messpunkt aufgenommen, CAD-Daten ausgewählt oder Werte eingegeben werden, wird der Koordinatenwert für die Schnittachse verwendet.

Beispiel: Wenn der erste Begrenzungspunkt auf 45, 37, 100 eingestellt und Y die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 37. Wenn X die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 45.

Liste "Achse"



In der Liste **Achse** können Sie die Achse (**X**, **Y** oder **Z**) bestimmen, auf der Sie mehrere Profilschnitte wünschen. Auch die Option **Keine** ist verfügbar. Damit können Sie eine 'Profilschnittlinie' auf dem Bildschirm auswählen. Normalerweise ist es bei Scans nicht zulässig, dass die Benutzer mit Kurvendaten arbeiten. Wenn Sie jedoch **Keine** wählen, können Sie bei einem Profilschnittscan eine grafisch dargestellte Profilschnittlinie auswählen, die dann zur Definition der Schnittebene und der Bahn für den Scan verwendet wird.

Inkrement



Im Feld **Inkrement** wird der Sprungabstand entlang der Profilschnittachse, um den der Taster nach Abschluss jedes Scans weiterrückt, angegeben.

Bereich "Erstpunktvektoren"

| Anfangsvektoren | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|
| Vektor: | I | J | K |
| Anfangsvektor | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| Schnitteben... | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 |
| Ebenenvektor | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |

Im Bereich **Erstpunktvektoren** werden die Vektoren angezeigt, die zum Starten bzw. Beenden eines Scans verwendet werden sollen. Einige Scans verwenden keine Anfangsvektoren. Hierbei handelt es sich um den UV-, Gitter-, Umfang- und Freiform-Scan. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Anfangsvektoren, wann diese angewandt werden und deren Beschreibung.

Anfangsvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Profilschnitt-, Flächen-, Rotations- und Basis-Scans.

Anfangspunktvektor. Die Werte, die in der Reihe **Anfangsvektor** angezeigt werden, geben den Oberflächenvektor des ersten Punkts im Scanverfahren an.

Schnittebenenvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Profilschnitt-, Flächen-Scans sowie verschiedenen Basis-Scantypen.

Schnittebenenvektor. Schnittebenen werden intern für CNC-Scanberechnungen verwendet. Diese Schnittebene wird für jeden unterstützten Scantyp unterschiedlich abgeleitet.

Offene Linie: Der Schnittebenenvektor ist das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet.

Geschlossene Linie: Der Schnittebenenvektor ist das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt.

Flächen-Scan: Der Schnittebenenvektor wird abgeleitet aus der Überschneidung des Anfangsvektors und der Linie zwischen dem ersten und dem zweiten Punkt. Der Schnittebenenvektor wird dann mit Hilfe der Linie zwischen dem zweiten und dem dritten Punkt auf die korrekte Richtung eingestellt. Der Endpunktvektor (Endvektor) ist der Vektor, der zur Aufnahme des zweiten Begrenzungspunkts und zum Sprung in die zweite Reihe verwendet wird, nachdem der Scan der ersten Reihe abgeschlossen ist.

Profilschnitt-Scan: Die Schnittebenen- und Anfangsvektoren (Erstpunktvektoren) dienen zur Messung des Scans. Der Schnittebenenvektor ist das Produkt aus dem Erstpunktvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet.

Endvektor

Verwendet bei folgenden Scantypen: 'Offene Linie', Flächen-, Profilschnitt, Rotations- und Linien-Basis-Scans.

Endpunktvektor (Endvektor). Der Endpunktvektor ist der Antastvektor des Scans am Ende der Reihe. Er dient nur zum Anhalten des Scans oder (bei Flächen-Scans) zum Übergang in die nächste Reihe.

Ebenenvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Flächen-, Profilschnitt- und Rotations-Scans.

Grenzebenenvektor. Der Grenzebenenvektor und der Endpunktvektor werden in Verbindung mit einer bestimmten Grenzbedingung eingesetzt, um den Scan anzuhalten. Der Grenzebenenvektor hat, je nach gewählter Grenzbedingung, unterschiedliche Einsatzzwecke:

Ebene

Im Verbund mit der Grenzbedingung Ebene stellt er den vertikalen Vektor der Ebene dar.

Kugel

Wird nicht in Verbindung mit der Grenzbedingung Kugel eingesetzt.

Zylinder

Im Verbund mit der Grenzbedingung Zylinder stellt er die Zylinderachse dar.

Kegel

In Verbindung mit der Grenzbedingung Kegel stellt er die Kegelachse dar.

Richtungsvektor

Verwendet bei folgenden Scantypen: Rotations-, Manuelle und 'Linien-Basis'-Scans.

Ausgangsrichtungsvektor. Er stellt die Richtung dar, in der der Scan begonnen wird, und wird im Verbund mit dem Anfangsvektor zur Ableitung des Schnittebenenvektors eingesetzt.

Flächenvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Oberer Oberflächenvektor. Erscheint in Verbindung mit dem Messpunkttyp **Kante**. Bei diesem Vektor handelt es sich um den Vektor der ersten, obersten Kantenoberfläche. Er dient als Startpunkt für den Scan.

Vektor1

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der ersten für Winkelmesspunkte ausgewählten Oberfläche an. Erscheint in Verbindung mit dem Messpunkttyp **Winkel**. Dies entspricht den Werten für den **Oberfl. 1** auf der Registerkarte **Winkelpunkt** beim Erstellen automatischer Elemente. Siehe auch "Erstellen eines AutoWinkelpunkts" im Abschnitt "Erstellen von AutoElementen".

Vektor2

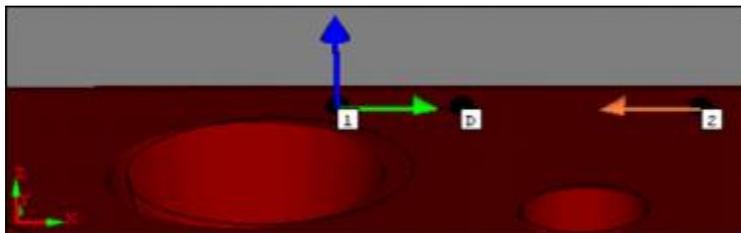
Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der zweiten für Winkelmesspunkte ausgewählten Oberfläche an. Erscheint in Verbindung mit dem Messpunkttyp **Winkel**. Dies entspricht den Werten für den **Oberfl. 2** auf der Registerkarte **Winkelpunkt** beim Erstellen automatischer Elemente. Siehe auch "Erstellen eines AutoWinkelpunkts" im Abschnitt "Erstellen von AutoElementen".

Grafische Darstellung von Vektoren

Beim Einstellen der Start-, Richtungs- und Endpunkte eines Scans erhalten Sie in PC-DMIS eine grafische Darstellung des Erstpunktvektors, Richtungsvektors und des vertikal zur Grenzebene verlaufenden Vektors, bei dem der Scan anhält.

Diese Vektoren werden im Grafikensterbereich für Ihr Werkstück als blaue, grüne und orange-farbene Pfeile dargestellt.

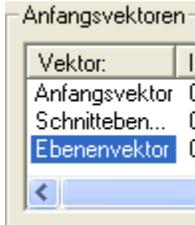


Farbige Pfeile, die Vektoren darstellen

| Vektor | Grafische Darstellung |
|------------|-----------------------|
| Erstpunkt | Blauer Pfeil |
| Richtung | Grüner Pfeil |
| Grenzebene | Orange-farbener Pfeil |

Vektoren bearbeiten

Sie können jeden dieser Vektoren bearbeiten, indem Sie in der Spalte Vektor auf den Vektor doppelklicken, den Sie bearbeiten wollen.



Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt:



Scanelement bearbeiten (Dialogfeld)

In den einzelnen Feldern können Sie die Werte für I, J und K bearbeiten.

1. Wenn Sie im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** auf **OK** klicken, werden die im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen wirksam.
2. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** geschlossen, alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen.
3. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Weiter** klicken, können Sie die verfügbaren Vektoren in der Liste **Erstpunktvektoren** nacheinander durchsehen. Einige der Anfangsvektoren können auch umgekehrt werden. In einem solchen Fall ist die Schaltfläche **Umkehren** im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** verfügbar.
4. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Umk.** können Sie die Richtung des ausgewählten Vektors umkehren.

Mitte wählen (für den Rotations-Scan)

Mitte wählen

Nach Aktivieren des Kontrollkästchens **Mitte wählen** können Sie auf das CAD-Modell klicken, um den Mittelpunkt anzugeben. Es kann ein Oberflächenpunkt oder ein Drahtgestellpunkt ausgewählt werden. PC-DMIS nimmt dann die Eingaben der XYZ-Angaben für den ausgewählten Punkt in den Feldern "Mittelpunkt" vor.

Beachten Sie, dass beim Aktivieren dieses Kontrollkästchens die Begrenzungspunkte des Scans nicht aktualisiert werden. PC-DMIS aktualisiert die Begrenzungspunkte nur, wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist.

Mittelpunkt und Radius (für den Rotations-Scan)

| | |
|---|---|
| X | 0 |
| Y | 0 |
| Z | 0 |
| R | 0 |

Die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte von **Mitte** definieren den Mittelpunkt des ROTATIONS-Scans.

Sie können die Mittelpunktswerte **X**, **Y** und **Z** direkt eingeben oder Sie aktivieren das Kontrollkästchen **Mitte wählen** und klicken auf die CAD-Zeichnung, um den Mittelpunkt direkt vom CAD-Modell aufzunehmen.

R definiert den Radius. PC-DMIS dreht den Scan um den Mittelpunkt, wobei der Abstand stets eingehalten wird, während sich der Scan vom Start- bis zum Endpunkt bewegt.

IJK (für den Rotations-Scan)

| | |
|---|---|
| I | 0 |
| J | 0 |
| K | 0 |

Die **I**-, **J**- und **K**-Werte bestimmen den vertikal zur Ebene verlaufenden Vektor, auf dem sich der **Radius** (konstant zum Mittelpunkt) befindet. Beim Scannen folgt PC-DMIS diesem Vektor.

Bereich "UV-Scan-Einstellungen"

| UV-Scan-Einstellungen | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------------|----------|--------|
| Messpunkte | Start | Ende | Position | |
| U: 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Klick CAD | <input type="checkbox"/> Klick CAD | 0.1000 | 0.9000 |
| V: 2 | 0.1000 | 0.9000 | 0.5000 | |

UV-Werte liegen im Bereich 0,0 bis 1,0

Bereich "UV-Scan-Einstellungen"

Im Bereich **UV-Scan-Einstellungen** können Sie Ihren UV-Scan definieren. Der Bereich enthält die Felder **U** und **V**, in denen Sie folgende Steuerungen definieren können.

- Mit den im Feld **Messpunkte** eingegebenen Werten können Sie angeben, wie viele Messpunkte der Scan auf der Oberfläche in der U- oder V-Richtung aufnimmt.
- Mit den in den Feldern **Start** und **Ende** eingegebenen Werten positionieren Sie die Messpunktmatrix auf der zu scannenden Fläche. Diese Werte können Sie sowohl für die **U**- als auch für die **V**-Zeilen einstellen, sodass der Scan entlang der U- und V-Achse verläuft. Beachten Sie, dass im UV-Bereich die Zahlen zwischen 0,0 und 1,0 die gesamte Fläche darstellen. Das heißt, dass sich 0,0, 0,0 und 1,0, 1,0 in diagonal gegenüberliegenden Ecken befinden.
- Die Felder **Position** können nicht bearbeitet werden. Sie geben die aktuelle Position des Tasters entlang der U- und V-Achsen an.

Bereich "Einstellungen Gitter-Scan"

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| Einstellungen Gitter-Scan | |
| Anzahl der Messpunkte in | <input type="text" value="2"/> |
| Anzahl der Messpunkte in | <input type="text" value="2"/> |

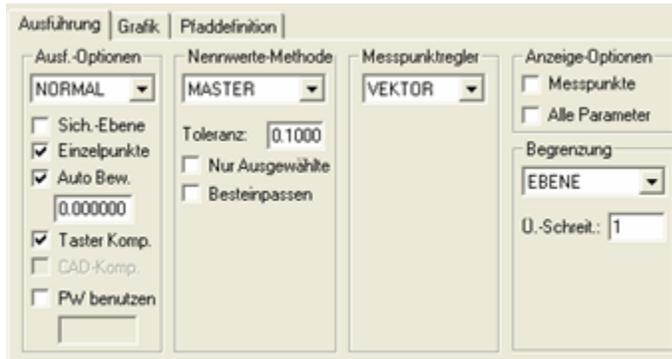
Im Bereich **Einstellungen Gitter-Scan** können Sie die Anzahl der Messpunkte definieren, um diese in gleichmäßigen Abständen in der A- und B-Richtung eines Gitter-Scans anzuordnen. Die A-Richtung ist horizontal, die B-Richtung ist vertikal. Wenn Sie beispielsweise die Zahl 20 jeweils für die A-Richtung und die B-Richtung eingegeben haben, versucht PC-DMIS, 20 Reihen und 20 Spalten von Punkten auf die kombinierten, ausgewählten Flächen innerhalb des rechtwinkligen Bereichs anzuordnen.

Im nachstehend angezeigten Screenshot ist lediglich die obere Fläche des Hexagon-Blocks ausgewählt. PC-DMIS wird die Punkte einzig und allein auf diese Fläche setzen.



Beispiel eines Gitter-Scans, der die A- und B-Richtung mit je 20 Punkten in beiden Richtungen anzeigt

Registerkarte "Ausführung"

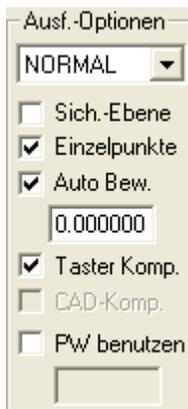


Registerkarte "Ausführung" in einem Scan-Dialogfeld

Mit den Optionen auf der Registerkarte **Ausführung** können Sie bestimmen, was passiert, wenn Sie den Scan, der erstellt wird, ausführen. Die Registerkarte enthält folgende Bereiche:

- Bereich "Ausfuhroptionen"
- Bereich "Nennwerte-Methode"
- Bereich "Messpunktregler"
- Bereich "Anzeige-Optionen"
- Bereich "Begrenzung"

Bereich "Ausfuhroptionen"



Die Optionen in diesem Bereich können nicht auf alle Scantypen angewandt werden. Die manuellen Scans zum Beispiel verwenden nur einige dieser Optionen.

Liste **Ausführen**

Über diese Liste können Sie bestimmen, wie PC-DMIS einen Scan ausführt, nachdem dieser erfasst ("erlernt") worden ist.

Normal - Bei der Auswahl von NORMAL führt PC-DMIS den Scan auf "normale" Art und Weise durch. Es wird ein Messpunkt aufgenommen, sobald der Taster das Werkstück berührt.

Beispiel: Wird ein CNC-Scan ausgeführt, nimmt PC-DMIS die Messpunkte an jeder der erlernten Stellen im Stich-Scanmodus auf und speichert die neu gemessenen Daten. Die angezeigten Nennwerte sind dieselben Werte wie die Werte bei der ersten Erfassung des Scans (beim "Lernen"). Sie können *nicht* mit einem anderen Nennwertmodus neu berechnet werden.

LERNEN - PC-DMIS führt den Scan so aus, als würde dieser erlernt werden. Alle erlernten Messdaten ersetzen die neu gemessenen Daten. Der Nennwert wird je nach Nennwertmodus neu berechnet (siehe auch "Nennwertmodus").

Beispiel: Wenn ein CNC-Scan "neu erlernt" wird, berechnet PC-DMIS den Scan von Anfang an neu, anstatt Messpunkte an den erlernten Stellen aufzunehmen (was im Modus NORMAL getan werden würde).

Definiert - Wenn DEFINIERT gewählt ist, gestattet PC-DMIS der Steuereinheit, einen Scan zu 'definieren'. PC-DMIS erfasst die Lage aller Messpunkte vom Editor aus und gibt sie zum Scannen an die Steuereinheit weiter. Die Steuereinheit passt den Pfad so an, dass der Taster alle Punkte durchläuft. Die Daten werden dann entsprechend dem angegebenen Inkrement reduziert, und alle alten Messdaten werden durch die neuen Daten ersetzt.

Wenn diese Option aktiviert wird, nachdem der Scan offline erstellt wurde, werden die aus dem CAD-Modell ermittelten Lagen der Nennwerte jedes Mal zur Steuerung des KMGs verwendet.

Die Option DEFINIERT (GESTEUERT) ist nur verfügbar, wenn analoge Tastköpfe verwendet werden, die kontinuierlich scannen können.

Achtung: Der Modus **Definiert** in Umfang-Scans unterstützt nicht die Funktion zur Vermeidung von Löchern. Stellen Sie sicher, dass sich in diesem Ausführmodus in der Bahn des Scans keine Löcher befinden; wenn sich doch Löcher in der Scanbahn befinden, sollten Sie entweder die Scanbahn des Umfangscans anpassen oder aber auf den Ausführmodus **Normal** umschalten.

Kontrollkästchen **Sich.-Ebene**

Sich.-Ebene

Über das Kontrollkästchen **Sicherheitsebene** wird eine SICHERHEITSEBENENBEWEGUNG eingefügt, d.h. ein vorbestimmter Abstand relativ zum aktuellen Koordinatensystem und zum Nullpunkt des Werkstücks, bevor der erste Messpunkt aufgenommen wird.

Nachdem der letzte Punkt im Scan gemessen worden ist, verbleibt der Taster auf der Messtiefe, bis er den Befehl zum Messen des nächsten Elements erhält. Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierzeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen. (Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene' im Abschnitt "Voreinstellungen".) Diese Option ist lediglich für CNC-Scans verfügbar.

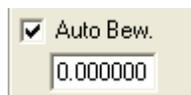
Kontrollkästchen Einzelpunkte



Wenn das Kontrollkästchen **Einzelpunkte** aktiv ist, wird jeder Messpunkt als einzelner, gemessener Punkt behandelt.

Wenn diese Option aktiviert ist, macht PC-DMIS jeden Scanpunkt zu einem gemessenen Punkt und fügt ihn in das Werkstückprogramm ein. Diese Sequenz wird nach der Reduzierung des manuellen Scans durchgeführt. Bei einem Scan im CNC-Modus wird sie nach dem "Erlernen" des Scans durchgeführt.

Kontrollkästchen **Auto Bew.**



Mit dem Kontrollkästchen **Auto Bew.** (Auto Bewegung) können Sie für jeden Scan automatische Bewegungen einstellen. Nachdem Sie das Kontrollkästchen aktiviert haben, können Sie den Abstand für die Bewegung im Feld **Auto Bew.** eingeben.

OFFENE_LINIE, GESCHL_LINIE, FLÄCHE, SCHNITT_SCAN, UMFANG und BASIS_SCAN_ACHSE

Für diese Scantypen führt PC-DMIS folgende Schritte durch:

- Es wird eine automatische Bewegung in dem vorgegebenen Abstand über dem Startpunkt generiert.
- Der Scan wird ausgeführt.
- Eine weitere automatische Bewegung in dem vorgegebenen Abstand wird über dem letzten Scanpunkt generiert.

BASIS-SCANS KREIS, ZYLINDER und MITTE

Für diese Scantypen führt PC-DMIS folgende Schritte durch:

- Bevor der Scanvorgang beginnt, wird eine automatische Bewegung in dem vorgegebenen Abstand über dem Mittelpunkt des Elements generiert.
- Der Scan wird ausgeführt.
- Nach Beenden des Scans wird eine weitere automatische Bewegung in dem vorgegebenen Abstand über dem Mittelpunkt des Elements generiert.

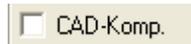
Kontrollkästchen **Taster Komp.**



Mit dem Kontrollkästchen **Taster Komp.** (Tasterkompensation) können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Tasterkompensation für diesen bestimmten Scan einschaltet.

In den meisten Fällen dürfte die Kompensation nicht durchgeführt werden müssen, da die NW_SUCHE-Funktion des Scans automatisch diese Funktion übernimmt. Falls jedoch kein CAD vorhanden ist und Sie ein Werkstück (über Reverse-Engineering) zurückführen möchten, sollten Sie dieses Kontrollkästchen markieren.

Kontrollkästchen **CAD-Komp.**



Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob PC-DMIS für jeden einzelnen Punkt mit Hilfe des 3D-Flächenvektors aus der CAD-Datei kompensiert oder nicht. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, verwendet PC-DMIS wie gewöhnlich eine 2D-Schnittebene.

Dieses Kontrollkästchen wird zur Auswahl verfügbar, wenn Sie Nennwertsuche aus der Liste im Bereich **Nennwerte-Methode** auswählen, oder wenn Sie auf das CAD-Modell im Grafikenster klicken.

Kontrollkästchen **Innen begr.**



Mit dem Kontrollkästchen "Innen begrenzt" können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen Umfang-Scan für den Innen- oder Außenumfang durchführen soll.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, scannt PC-DMIS den Innenumfang.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, scannt PC-DMIS den Außenumfang.

Weitere Einzelheiten zu Scans von Innen- und Außenumfang finden Sie unter "Durchführen eines fortgeschrittenen Umfang-Scans".

Kontrollkästchen **PW benutzen**



Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob die gescannten Punkte auch zu einem vorhandenen Punktwolke(PW)-Befehl hinzugefügt werden sollen oder nicht. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens können Sie die ID für den PW-Befehl eingeben, dem Sie die neuen Scanpunkte hinzufügen wollen. Sollte der PW-Befehl noch nicht vorhanden sein, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob er für Sie erzeugt werden soll.

Weitere Informationen zu den PW-Befehlen finden Sie in der Laser-Dokumentation von PC-DMIS, in der dieser Befehl näher beschrieben wird.

Bereich "Nennwerte-Methode"



In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Nennwerte**



Anhand der Listenoption **Nennwerte** können Sie bestimmen, wie PC-DMIS die Nennwerte für die gemessenen Daten erfasst.

Master-Scan

Wird **MASTER** aus der **Nennwerteliste** ausgewählt, betrachtet PC-DMIS die Messdaten, die während des erstmaligen Scanvorgangs erfasst ("erlernt") werden, als Nenndaten. Die weiteren Durchläufe dieses Scans werden mit diesen Messdaten verglichen. Wenn **MASTER** in Zusammenhang mit einem CNC-Scan verwendet wird und der Nennwertmodus in der Liste **Ausführen** ausgewählt ist, führt PC-DMIS einen Stich-Scan auf Basis der Messdaten durch.

Nennwertsuche

Wird die Option **NENNWERTSUCHE** gewählt, durchstößt PC-DMIS das CAD-Modell, um die dem Messpunkt am nächsten liegende Position auf einer CAD-Oberfläche zu finden. Die Nennwerte werden dann entsprechend der auf der CAD-Oberfläche vorgefundenen Position eingestellt.

Hinweis: Für die Basis-Scantypen **Kreis**, **Zylinder** und **Achse** ist es nicht erforderlich, Nennwerte mit Hilfe von CAD-Daten zu suchen. PC-DMIS bezieht die Nennwerte aus den von Ihnen bereitgestellten Nenndaten, um den Basis-Scan auszuführen. Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Registerkarte 'Nennwertmodus'".

Wenn keine ordnungsgemäßen Nennwerte gefunden werden, fordert PC-DMIS Sie zunächst auf, eine neue Toleranz für die Nennwertsuche anzugeben.



Sie können eine neue Toleranz in das Feld **Toleranz** eingeben und diese nur auf den aktuellen Scan oder aber auf das gesamte Werkstückprogramm anwenden.

- Wenn Sie **Ja** wählen, wird der neue Toleranzwert für die Nennwertsuche verwendet.

- Wenn Sie **Nein** wählen, verfährt PC-DMIS wie folgt:

Wenn auch nach der Eingabe neuer Toleranzen für keinen der Messpunkte ordnungsgemäße Nennwerte gefunden werden können, wird PC-DMIS Sie fragen, ob die Messpunkte gelöscht werden können.

- Wenn die Antwort **Ja** lautet, werden die Messpunkte gelöscht.
- Wenn Sie **Nein** wählen, verbleiben die Messpunkte im Scan.

Nennwerte

Ist in der Liste **Nennwerte** die Option **NENNWERTE** ausgewählt, verwendet PC-DMIS die gemessenen Daten als Nennwerte, die beim ersten Scanvorgang erfasst werden. Mit dieser Option kann der Scan neu berechnet werden, ohne die Nennwerte neu berechnen zu müssen. Der wichtigste Unterschied zwischen **NENNWERTE** und **MASTER** ist, dass die Option **NENNWERTE** aus den Nennwertdaten eine Nennwertkurve erstellt. PC-DMIS vergleicht dann vorangehende Scanvorgänge mit dieser Kurve (auf Basis des Werts im Feld **Tol. für NW-Suche**).

Der Nennwertmodus kann in Verbindung mit dem Neulernen-Modus aus der Liste **Ausführen** im Bereich **Ausf.-Optionen** eingesetzt werden. Siehe "Bereich "Ausführungsoptionen"".

Hinweis: Wenn Sie im Bearbeitungsfenster aus einem anderen Modus in den Modus **NENNWERTE** wechseln, wird die Nennwertkurve automatisch anhand der aktuellen theoretischen Daten erstellt. In Abhängigkeit von der Datenmenge kann dies einen gewissen Zeitaufwand bedeuten. Ist im Bearbeitungsfenster bereits **NENNWERTE** eingestellt, und Sie wechseln von dieser Option in einen anderen Modus, wird die Nennwertkurve gelöscht.

Feld Toleranz

Toleranz:

Mit Hilfe des Felds **Toleranz** können Sie einen neuen Toleranzwert eingeben, wenn bei Auswahl der Option "NW-Suche" in der Auswahlliste **Nennwerte** keine ordnungsgemäßen Nennwerte gefunden wurden.

Geben Sie einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tasters kompensiert. Wenn dieser Wert zu niedrig ist, zeigt PC-DMIS möglicherweise eine Fehlermeldung, dass das Werkstück bei der Erzeugung des Scans nicht gefunden werden kann.

Kontrollkästchen **Besteinpassung verwenden**

Besteinpassen

Mit dem Kontrollkästchen **Besteinpassen** können Sie eine temporäre Besteinpassungs-Ausrichtung mit dem Scan durchführen, um bessere Nennwerte für die Messdaten zu suchen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **NW-Suche** in der Liste **Nennwerte**.

PC-DMIS nimmt den Scan in folgender Reihenfolge vor:

- PC-DMIS führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- PC-DMIS erstellt aus den gefundenen Nennpunkten und den Messdaten des Scans intern eine Besteinpassungs-Ausrichtung. Wenn es sich um einen Flächen-Scan handelt, dann ist die Besteinpassung 3D.
- PC-DMIS führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- PC-DMIS erstellt aus den gefundenen Nennpunkten und den Messdaten des Scans intern eine Besteinpassungs-Ausrichtung. Wenn es sich um einen Flächen-Scan handelt, dann ist die Besteinpassung 3D.
- PC-DMIS führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- PC-DMIS stellt die ursprüngliche Ausrichtung wieder her.

Im Falle von Werkstücken mit großen Abweichungen von Nennwerten hilft dieses Kontrollkästchen bei der Suche nach Nennwertdaten, die das Werkstück mit einer größeren Genauigkeit darstellen.

Weitere Informationen zum Thema "Besteinpassungs-Ausrichtungen" finden Sie unter "Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

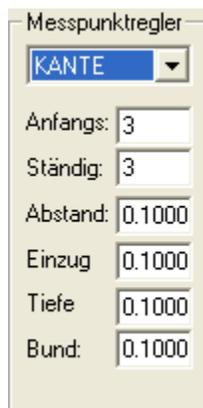
Kontrollkästchen **Nur Ausgewählte**



Wenn Sie in Ihrem Werkstückprogramm einen Scan ausführen und nach den Nennwerten für die Meßpunkte des Scans suchen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur Ausgewählte**, um PC-DMIS aufzufordern, nur die Nennwerte auf dem derzeit ausgewählten Satz von Oberflächen zu suchen.

Hinweis: Sind einige der von Ihnen ausgewählten Oberflächen bereits als Prioritätsoberflächen im Dialogfeld **CAD-Elemente** bearbeiten definiert, bewahrt PC-DMIS deren Priorität gegenüber anderen ausgewählten Oberflächen dieser Gruppe (siehe "Bearbeiten von CAD" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").

Bereich "Messpunktregler"



Im Bereich **Messpunktregler** befindet sich eine Liste, mit der Sie steuern können, wo die Messpunkte aufgenommen werden sollen. Andere Felder dieses Bereichs werden ausgeblendet oder angezeigt, je nachdem, welcher Messpunkttyp aus der Liste ausgewählt wurde. In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Messpunkttyp**



Die Liste **Messpunkttyp** enthält folgende Messpunkttyp-Einträge:

- VEKTOR - Der Scan verwendet Vektormesspunkte.
- FLÄCHE - Der Scan wird entlang einer Fläche unter Verwendung von Flächen-Messpunktdaten ausgeführt.
- KANTE - Der Scan wird entlang einer Kante ausgeführt. Wenn **Kanten**messpunkte verwendet werden und CAD-Daten verfügbar sind, lässt PC-DMIS auch die Eingabe einer Kantenstärke für die Nennwerte zu. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewendet. (Im Gegensatz zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen gilt.)
- WINKEL - Dieser Scan verwendet Winkel-Messpunktdaten.

Es wird immer ein Stitch-Scan durchgeführt, unabhängig vom Typ des verwendeten Tasterkopfes.

Feld **Anfangs**



Im Feld **Anfangs** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte aufgenommen werden sollen, bevor jeder tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden nur aufgenommen, wenn der Scan zum *ersten* Mal ausgeführt wird.

Feld **Ständig**



Im Feld **Ständig** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte permanent aufgenommen werden sollen, bevor jeder tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden *jedes* Mal aufgenommen, wenn der Scan ausgeführt wird.

Feld **Abstand**



Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen.

Feld **Tiefe**

 Tiefe

Im Feld **Tiefe** können Sie bestimmen, in welcher Tiefe von der Kante die Stützpunkte aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **KANTE** ausgewählt ist.

Feld **Einzug**

Im Feld **Einzug** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **KANTE** ausgewählt ist.

Feld **Einzug 1**

Im Feld **Einzug 1** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **WINKEL** ausgewählt ist.

Feld **Einzug 2**

Im Feld **Einzug 2** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **WINKEL** ausgewählt ist.

Feld **Bund**

Im Feld **Bund** können Sie eine Kantenstärke für die Nennwerte festlegen, wenn der Messpunkttyp **Kante** oder **Winkel** verwendet wird und CAD-Daten verfügbar sind. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewendet. (Im Unterschied zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen gilt.)

Bereich "Anzeige-Optionen"



In dem Bereich **Anzeige-Optionen** können Sie bestimmen, welche Informationen der Scan im Bearbeitungsfenster angezeigt. Folgende Einträge sind enthalten:

Kontrollkästchen **Messpunkte anz.**



Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens zeigt PC-DMIS jeden Scan im Bearbeitungsfenster als einen Satz gemessener Punkte an, eingeklammert von einem Scan-Objekt und dem ENDEMESS-Objekt (das das Ende des gemessenen Elements angibt). Bei der Wahl dieser Option werden alle Messpunkte im Bearbeitungsfenster angezeigt. Wird diese Option nicht gewählt, werden keine Messpunkte angezeigt.

Kontrollkästchen **Alle Parameter**



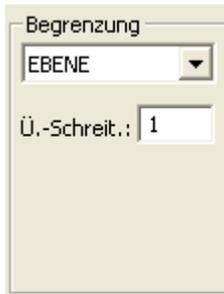
Bei Auswahl dieser Option zeigt PC-DMIS alle Scan-Parameter im Bearbeitungsfenster an:

- Schnittebenen
- Begrenzungspunkte
- Richtungsvektor
- Erster Antastvektor

Wird diese Option nicht ausgewählt, zeigt PC-DMIS nur die folgenden Datentypen im Bearbeitungsfenster an:

- Inkremente
- Methoden
- Messpunkttypen

Bereich "Begrenzung"



Der Bereich **Begrenzung** erstellt ein imaginäres Element, das um den Endpunkt des Scans herum als eine Begrenzung dient. Standardmäßig handelt es sich bei diesem Element um eine Ebene am Endpunkt, die den Scan nach einmaliger Überschreitung anhält. Sie können den End-Begrenzungstyp jedoch auch für einen anderen Elementtyp definieren.

Begrenzungen sind nur im CNC-Modus und nur für **Offene Linie-**, **Geschlossene Linie-**, **Flächen-**, **Rotations-** und **Profilschnitt-**Scans verfügbar.

In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Begrenzung**



Mit der Liste "Begrenzung" können Sie bestimmen, wie der Scan beendet werden soll. Für jeden Begrenzungstyp wird ein Wert aus dem Feld **Überschreitungen** verwendet.

Ebene - Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Ebene x-mal überquert hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist).

Kugel - Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Kugel x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist).

Zylinder - Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Zylinder x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist). Der Zylinder ist unbegrenzt (d. h., er gilt als unendlich lang).

Kegel - Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Kegel x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist). Der Kegel ist unbegrenzt (d. h., er gilt als unendlich lang).

OldStyle - (Beibehaltung zur Gewährleistung einer Abwärtskompatibilität mit früheren Versionen von PC-DMIS)

Frühere Versionen von PC-DMIS beendeten einen Scan aufgrund einer Kombination aus der Anzahl der Grenzüberschreitungen und der Scan-Inkremente. "OldStyle" ist eigentlich keine durch Sie wählbare Option. Es handelt sich hierbei eher um eine interne Einstellung für Scans, die mit früheren PC-DMIS-Versionen erstellt wurden.

Wenn Scans aus der PC-DMIS-Version 2.3 in Version 3.0 oder höher eingelesen werden, werden sie konvertiert und die zugehörigen Grenzbedingungen als "OldType" (ALERTYP) gekennzeichnet.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Begrenzungstyp "OldStyle":

```
BEREICHSGRENZE/ALERTYP, X,Y,Z,Ebenenvektor=I,J,K, Endvektor=I,J,K
```

- **Ebenenvektor:** Dieser Vektor definiert den vertikalen Vektor der Ebene am Endpunkt.
- **Endvektor:** Der Antastvektor am Endpunkt.

Feld **Überschreitungen**



Ü.-Schreit.:

In dem Feld **Überschreitungen** wird die Anzahl der Überschreitungen des ausgewählten Begrenzungselements durch den Scan bis zum Beenden des Scans festgelegt. Wenn Sie beispielsweise diesen Wert auf zwei (2) einstellen, wird der Scan beendet, wenn die Kugelmitte des Tasters die gegebene Oberflächenbedingung (eben, rund, zylindrisch, konisch usw.) zweimal überquert hat.

Hinweis: 'Geschlossene Linie'-Scans erfordern immer mindestens zwei Grenzüberschreitungen; selbst dann, wenn im Feld **Überschreitungen** ein unterer Wert angegeben ist.

Feld **Radius**

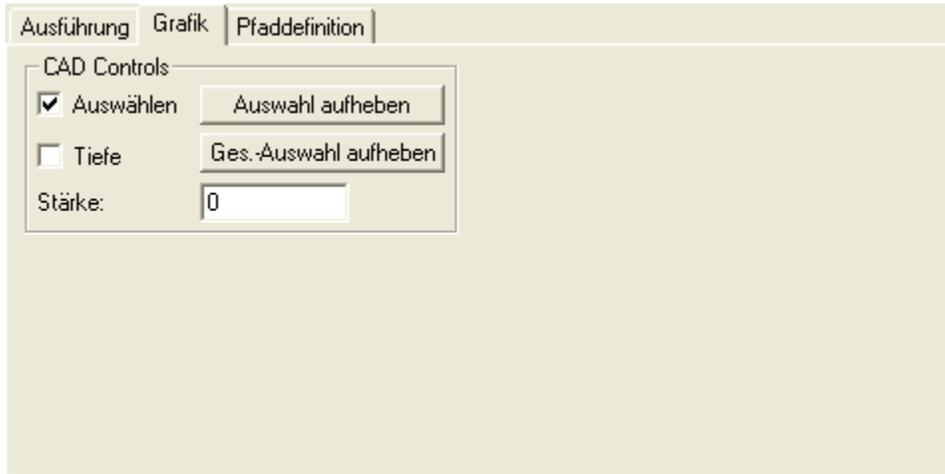
Das Feld **Radius** erscheint, wenn Sie entweder **Kugel** oder **Zylinder** als Begrenzungstyp auswählen. Sie können hiermit den Radius dieses Begrenzungselements bestimmen.

Feld **Winkel**

Das Feld **Winkel** erscheint, wenn Sie **Kegel** als Begrenzungstyp auswählen. Sie können hiermit den gesamten 'eingeschlossenen' Kegelwinkel bestimmen.

Hinweis: Die Grenzbedingung für einen Scan kann jederzeit geändert werden. Bei Auswahl einer neuen Grenzbedingung für einen CNC-Scan wird PC-DMIS diese Bedingung auf alle Basis-Scans anwenden, die dann den CNC-Scan ausmachen. Wenn Sie jedoch einen bestimmten Wert in einer Grenzbedingung verändern, wie beispielsweise den Radius des Begrenzungstyps Kugel, dann wird PC-DMIS diese Änderung nicht an die Basis-Scans weitergeben. Sie müssten diesen Wert dann selbst in jedem Basis-Scan ändern.

Registerkarte "Grafik"



Registerkarte "Grafik" in einem Scan-Dialogfeld

Mit der Registerkarte **Grafik** können Sie ein CAD-Modell auf dem Bildschirm zur Unterstützung bei der Erstellung des Scans verwenden. Auf dieser Registerkarte befindet sich der Bereich **CAD-Optionen**. In diesem Bereich können Sie die CAD-Flächen- bzw. CAD-Drahtmodellelemente festlegen, die bei der Suche nach Nennwerten und zur Bestimmung der Stärke des Werkstücks verwendet werden sollen.

In einigen Fällen könnte ein Scan über einer bestimmten Fläche beginnen und über viele weitere Flächen geführt werden, bevor er abgeschlossen ist. In solchen Fällen erkennt PC-DMIS nicht, welche CAD-Elemente bei der Suche nach Nennwerten verwendet werden sollen. Es muss daher jede Fläche im CAD-Modell durchsucht werden. Bei einem CAD-Modell mit vielen Flächen kann es einige Zeit dauern, bevor der Befehl NW_SUCHE erfolgreich abgearbeitet wird.

Die Registerkarte **Grafik** enthält folgende Optionen:

Kontrollkästchen **Auswählen**

Auswählen

Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens und durch Klicken auf die Flächen können Sie die exakten Flächen, die gescannt werden sollen, definieren. Durch die manuelle Bestimmung der Flächen, die gescannt werden sollen, kann das Verfahren der NW_SUCHE beschleunigt werden. Wenn eine CAD-Fläche ausgewählt worden ist, wird sie im Grafikfenster hervorgehoben. In der Statusleiste wird die Anzahl der gewählten Flächen angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen **Auswählen** nicht aktiviert ist, betrachtet PC-DMIS alle Klicks auf der Oberfläche als Begrenzungspunkte.

Beispiel: Für jede Fläche, über die der Scan geführt werden soll, müssen zwei vertikal zueinander verlaufende Kanten gewählt werden. Wenn der Scan also über drei Flächen geführt wird, müssen sechs Kanten (welche die drei Flächen repräsentieren) in der richtigen Reihenfolge gewählt werden. Die erste und die zweite Kante geben die erste Fläche an. Die dritte und die vierte Kante geben die zweite Fläche an. Die fünfte und sechste Kante geben die dritte Fläche an usw.

Schaltfläche **Auswahl aufheben**

Auswahl aufheben

Bei Auswahl der falschen Fläche klicken Sie ein zweites Mal auf diese Fläche. Dadurch wird die Auswahl aufgehoben. Mit jedem Klick auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird nacheinander die Auswahl einzelner Flächen in einer Gruppe ausgewählter Flächen aufgehoben, bis keine mehr ausgewählt sind. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben** klicken, wird die Auswahl aller markierten Flächen auf einmal aufgehoben.

Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** werden hervorgehobene CAD-Elemente einzeln nacheinander aus einer Gruppe von CAD-Elementen entfernt, die mit Hilfe des Kontrollkästchens **Auswählen** erstellt werden.

Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben**

Ges.-Auswahl aufheben

Bei Auswahl der Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben** wird die Auswahl *aller* mit Hilfe des Kontrollkästchens **Auswählen** markierten CAD-Elemente wieder rückgängig gemacht.

Kontrollkästchen **Tiefe**

Dieses Kontrollkästchen kommt nur bei der Auswahl von Kurvenelementen zum Einsatz. Damit können Sie ein bestimmtes CAD-Kurvenelement als Tiefenelement ausweisen.

So arbeiten Sie mit dem Kontrollkästchen **Tiefe**:

1. Wählen Sie zunächst alle anderen CAD-Elemente aus.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe**.
3. Wählen Sie ein CAD-Element.

Die Tiefenkurve wird für die Funktionen der NW_SUCHE verwendet. Wenn PC-DMIS Nennwerte aus Kurvenelementen ermitteln muss, nimmt es den Vektor des CAD-Tiefenelements und überschneidet diesen mit dem Vektor der anderen CAD-Elemente, um eine Ebene zu bilden. Dann wird die Ebene durchstoßen, um den korrekten Nennwert zu ermitteln. Wenn viele CAD-Elemente ausgewählt sind, wird der nächstgelegene Durchstoßpunkt als Nominalpunkt verwendet. Bei der Verwendung von CAD-Drahtmodellldaten sucht PC-DMIS jeweils paarweise nach den Drahtmodellldaten.

Kontrollkästchen **Vektor1**

vektor1

Das Kontrollkästchen **Vektor1** ist nur dann verfügbar, wenn aus der Liste **Messpunkttyp** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wurde und Sie Flächendaten verwenden. Damit können Sie CAD-Flächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS auswählen. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Flächen aus dem Grafikenfenster auswählen, die PC-DMIS bei der Suche nach dem Oberfl. 1-Vektor des Winkelmesspunkts berücksichtigen soll.

Kontrollkästchen **Vektor2**



Das Kontrollkästchen **Vektor2** ist nur dann verfügbar, wenn aus der Liste **Messpunkttyp** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wurde und Sie Flächendaten verwenden. Damit können Sie CAD-Flächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS auswählen. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Flächen aus dem Grafikenster auswählen, die PC-DMIS bei der Suche nach dem Oberfl. 2-Vektor des Winkelmesspunkts berücksichtigen soll.

Feld **Stärke**

Stärke:

Im Bereich **Stärke** können Sie die Werkstückstärke eingeben. Positive und negative Werte sind zulässig. Dieser Wert wird vornehmlich für dünne Werkstücke (Kunststoff oder Blech) verwendet, wo die CAD-Daten nur eine Seite beschreiben. Bei dünnwandigen Werkstücken zeichnet der CAD-Techniker oft nur eine Seite des Werkstücks und gibt dann die Materialstärke an. PC-DMIS berücksichtigt diese Materialstärke automatisch bei Verwendung der CAD-Flächendaten.

Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der NW_SUCHE-Modus aktiv ist und PC-DMIS auch bei der Verwendung von Kantenmesspunkten die CAD-Flächen durchstößt, um die Nennwerte zu ermitteln.

Registerkarte "Passpunkte"



Hinweis: Die Registerkarte **Passpunkte** erscheint nur bei der Verwendung eines analogen Tastkopfes für kontinuierliches Kontaktscannen.

Über die Registerkarte **Passpunkte** können Sie dem Scan Passpunkte hinzufügen. Passpunkte unterbrechen die normalen Scan-Funktionen und ermöglichen die Festlegung bestimmter Punkte auf dem Scan, an denen die Scangeschwindigkeit, Punktdichte oder beides geändert wird. Um gute kontinuierliche Scans zu erzielen, sind oft verschiedene Scangeschwindigkeiten und/oder Punktdichten für einzelne Scan-Abschnitte erforderlich.

Bei folgenden Scantypen besteht nun die Möglichkeit, Passpunkte hinzuzufügen:

- Offene Linie
- Geschlossene Linie
- Fläche
- Abschnitt
- Linie (Basisscan)

Auf der Registerkarte **Passpunkte** befindet sich der Bereich **Passpunktdefinition**. In diesem Bereich können Sie jeden Passpunkt festlegen. Folgende Einträge sind enthalten:

Liste **Typ**

Hier wird die Art des Passpunktes definiert. Zur Auswahl stehen:

1. Ebene
EBENE, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte
2. Kugel
KUGEL, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Durchmesser
3. Kegel
KEGEL, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Winkel
4. Zylinder
ZYLINDER, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Durchmesser

Diese Arten funktionieren ähnlich wie Begrenzungspunkte.

Die Registerkarte **Passpunkte** enthält folgende Optionen:

Feld **Anzahl der Überschreitungen**

In diesem Feld wird angegeben, wie oft der Taster die Bereichsgrenze der Haltepunkte überschreiten muss, bevor die angegebenen Parameter angepasst werden.

Feld **Durchmesser**

Über dieses Feld wird der Durchmesser des **Zylinder**- oder des **Kugel**- Passpunktes definiert.

Feld **Winkel**

Über dieses Feld wird der Halbwinkel des **Kegel**-Passpunktes definiert.

Feld **Punktdichte**

Über dieses Feld wird die Dichte der Punkte, die beim kontinuierlichen Kontaktscannen in die Scandaten eingelesen werden, definiert. Die Dichte wird als Anzahl der Punkte/mm angegeben.

Feld **Geschwindigkeit**

Über dieses Feld wird die Geschwindigkeit, mit der sich die scannende Maschine auf der Werkstückoberfläche entlang bewegt, definiert.

Kontrollkästchen **Von manuellem Messpunkt**

Sie können hiermit die XYZ- und IJK-Lage der Passpunkte definieren, indem Sie mit dem Taster einen Messpunkt manuell aufnehmen (oder indem Sie auf das Werkstück klicken, wenn Sie im Offline-Modus arbeiten).

Felder **XYZ**

Durch diese Felder bestimmen Sie die XYZ-Lage des Passpunktes.

Felder **IJK**

Durch diese Felder bestimmen Sie den IJK-Vektor des Passpunktes.

Schaltfläche **Hinzufügen**

Fügt einen neuen, undefinierten Passpunkt hinzu.

Schaltfläche **Löschen**

Löscht den aktuellen Passpunkt.

Schaltfläche **Weiter**

Geht zum nächsten Passpunkt. Die neuen Punktdaten werden dann in den Feldern dieses Bereichs angezeigt.

Schaltfläche **Vorheriger**

Geht zum vorherigen Passpunkt. Die neuen Punktdaten werden dann in den Feldern dieses Bereichs angezeigt.

Schaltfläche **Alle löschen**

Löscht alle Passpunkte des Scans.

Schaltfläche **Aktualisieren**

Aktualisiert alle Passpunkte des Scans anhand der Einstellung für den aktuellen Passpunkt.

Hinzufügen und Verwenden von Passpunkten

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Scan**.
2. Definieren Sie den Scan. Je nach Art des durchgeführten Scans wird die Mindestanzahl der Grenzpunkte bei folgenden Scantypen automatisch definiert:
 - Ebene
 - Kugel
 - Kegel
 - Zylinder
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Passpunkte**.
4. Positionen für Haltepunkte können anhand einer der folgenden drei Methoden hinzugefügt werden:
 - **Methode 1** - Eingabe der Punktpositionen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und geben Sie dann die erforderlichen Werte für jeden Punkt ein.
 - **Methode 2** - Wählen Sie das Kontrollkästchen **Von manuellem Messpunkt** und berühren Sie mit der Maschine die Stellen auf dem Werkstück, an denen Passpunkte hinzugefügt werden sollen. PC-DMIS zeigt die Informationen im Dialogfeld **Passpunkte** an.
 - **Methode 3** - Klicken Sie im Grafikfenster mit der linken Maustaste auf die Stellen des CAD-Modells, an denen die Passpunkte eingefügt werden sollen. PC-DMIS zeigt die Informationen im Dialogfeld **Passpunkte** an.

Bei Methode 2 und 3 rastet PC-DMIS die ausgewählten Punkte bei allen Arten von Scans, außer Flächen-Scan, automatisch auf die Schnittebene des Scans ein.

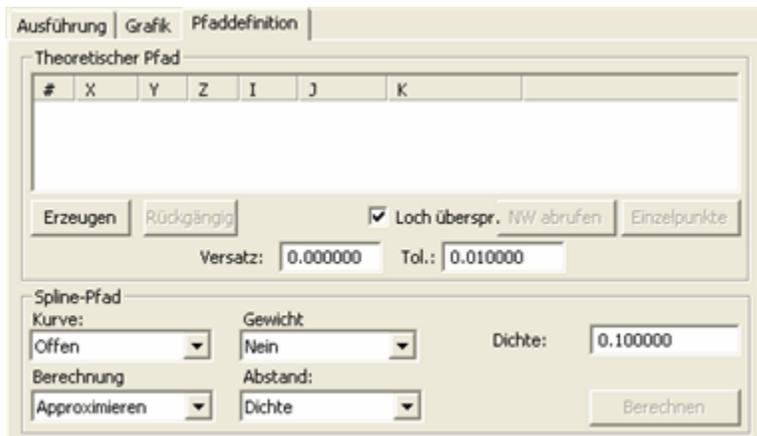
5. Führen Sie die im Schritt 4 beschriebenen Methoden so oft durch, bis alle gewünschten Passpunkte definiert sind.
6. Nachdem Sie alle Passpunkte definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Das Dialogfeld **Scan** wird geschlossen und der Scan erstellt.
7. Wenn Sie zusätzliche Passpunkte bearbeiten, entfernen oder hinzufügen möchten, klicken Sie einfach jederzeit auf die Registerkarte **Passpunkte** und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Scannen nach dem Hinzufügen von Passpunkten

Nachdem Sie alle Passpunkte definiert und den Scan erstellt haben, geht PC-DMIS während der Ausführung folgendermaßen vor.

1. Der Scan wird mit der global festgelegten **Scangeschwindigkeit** und **Punktdichte** ausgeführt.
2. Während der Scan entlang des Pfads verläuft und es innerhalb der durch die Passpunkte festgelegten Parameter zu Überschreitungen kommt, ändert sich das Scanverhalten auf die durch die Passpunkte definierte Weise.
3. Wenn der Scan abgeschlossen ist, werden die **Scangeschwindigkeit** und die **Scandichte** wieder auf die global geltenden Werte zurückgesetzt.

Registerkarte "Pfaddefinition"



Beispiel-Registerkarte "Pfaddefinition" aus einem Scan, der den Bereich "Spline-Pfad" unterstützt

Hinweis: Der Bereich **Spline-Pfad** wird nur von einigen Scans unterstützt. Offene Linie, Geschlossene Linie, Fläche, Profilschnitt und Freiform. Für die anderen Scans erscheint der Bereich **Spline-Pfad** nicht.

Die Registerkarte **Pfaddefinition** hat höchstens zwei Bereiche, den Bereich **Theoretischer Pfad** und den Bereich **Spline-Pfad**. In diesem Bereich können Sie einen theoretischen Pfad für den Scan erzeugen und für unterstützte Scans die theoretischen Datenpunkte an einen sekundären Pfad, dem sogenannten Spline-Pfad, anpassen. Dadurch werden im Grunde genommen die theoretischen Punkte gefiltert.

So erstellen Sie einen theoretischen Pfad und passen ihn an einen Spline-Pfad an:

1. Wählen Sie einen Scantyp, der einen Spline-Pfad unterstützt (Offene Linie, Geschlossene Linie, Fläche, Profilschnitt, Freiform).
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Pfaddefinition**.
3. Definieren Sie den theoretischen Pfad. In den meisten Fällen können Sie die Schaltfläche **Datei lesen** dazu verwenden, einen bereits vorhandenen Satz an theoretischen Datenpunkten zu importieren, oder Sie klicken auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Die Schaltfläche **Erzeugen** erstellt automatisch einen Satz an theoretischen Datenpunkten aus den vorhandenen CAD-Daten, die zwischen dem Anfangspunkt und dem Endpunkt liegen.

Hinweis: Beim Freiform-Scan ist die Schaltfläche **Erzeugen** nicht vorhanden. Klicken Sie stattdessen mit der Maus auf das CAD-Modell selbst, um die theoretischen Punkte auszuwählen.

4. Die Punkte erscheinen folgerichtig mit Angabe der XYZ- und IJK-Daten in der Liste. Löschen Sie je nach Bedarf Punkte, indem Sie jeweils einen Punkt in der Liste auswählen und dann auf die Schaltfläche **LÖSCHEN** drücken. Solange mehr als fünf Punkte im Bereich **Theoretisch** vorhanden sind, können Sie diese unter Verwendung der Schaltfläche **Berechnen** im Bereich **Spline-Pfad** an einen Spline-Pfad anpassen. Es ist nicht unbedingt erforderlich, den theoretischen Pfad an einen Spline-Pfad anzupassen, aber die Anfangsdaten der theoretischen Liste enthalten wahrscheinlich ohnehin weit mehr Messpunkte, als gebraucht werden.
5. Definieren Sie einen Spline-Pfad, an den Sie den theoretischen Pfad anpassen möchten. Bestimmen Sie, ob die theoretischen Punkte einen offenen oder einen geschlossenen Pfad bilden sollen; ob die Berechnung des Pfads interpolierend oder approximierend sein soll; ob die Punkte eine Gewichtung aufweisen oder nicht und bestimmen Sie, ob die Abstände zwischen den Punkten durch eine definierte Dichte oder durch eine bestimmte Anzahl von Messpunkten gesteuert werden soll.
6. Nachdem beide Bereiche ausgefüllt sind, klicken Sie auf **Berechnen** im Bereich **Spline-Pfad**. PC-DMIS ändert die theoretischen Daten so, dass Sie den im Spline-Pfad angegebenen Parametern entsprechen. Im Grafikfenster erscheint für jeden Punkt auf dem Werkstück ein orange-farbener Punkt. Befinden sich dort mehrere Punkte, dann werden sich diese Punkte möglicherweise so zusammenfügen, dass sie ein orange-farbenes Band bilden.
7. Wenn die Punkte Ihren Wünschen entsprechen, klicken Sie auf **Erzeugen**, um den Scan zu erzeugen.

Bereich "Theoretischer Pfad"

| # | X | Y | Z | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Erzeugen Rückgängig Loch überspr. NW abrufen Einzelpunkte

Versatz: 0.000000 Tol.: 0.010000

Der Bereich **Theoretischer Pfad** enthält einige oder all diese Einträge, je nachdem, welcher Scantyp ausgewählt wurde:

Liste **Theoretischer Pfad**

Diese Liste zeigt den theoretischen Pfad, den der Scan bei der Ausführung nimmt, an. Es werden die XYZ- und IJK-Daten für jeden Punkt angezeigt. Sie können Punkte aus einer Textdatei importieren, indem Sie auf die Schaltfläche **Datei lesen** klicken (bei Einsatz eines Freiform-Scans); oder PC-DMIS erzeugt die theoretischen Punkte durch Klicken auf **Erzeugen**. Im Falle eines Freiform-Scans können Sie diese Punkte erstellen, indem Sie im CAD-Modell auf sie klicken.

Diese Punkte können benutzerseitig bearbeitet werden. So bearbeiten Sie die Werte dieser Punkte:

1. Doppelklicken Sie auf die Nummer des gewünschten Punkts in der Spalte '**Nr.**'. Das Dialogfeld **Theo. Daten editieren** erscheint.
2. Ändern Sie die Werte wie gewünscht bzw. erforderlich in den Feldern **X, Y, Z** und **I, J, K**.
3. Klicken Sie auf **OK**. Die Liste **Theoretischer Pfad** gibt die vorgenommenen Änderungen wieder.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Weiter** im Dialogfeld **Theo. Daten editieren** blättern Sie durch die Liste **Theoretischer Pfad**, wobei Sie die Möglichkeit haben, jeden einzelnen Eintrag zu bearbeiten.

Das Löschen von theoretischen Punkten ist ganz einfach.

- Um alle Punkte in der Liste zu löschen, können Sie mit der rechten Maustaste auf die Liste klicken und die Option **Alle theoretischen Punkte löschen** auswählen.
- Um einen einzigen Punkt zu löschen, wählen Sie den Punkt einfach aus und drücken dann auf die Taste **ENTF**.

Erzeugen

Über diese Schaltfläche werden die Angaben aus dem CAD-Modell entnommen und der theoretische Pfad innerhalb der Scan-Grenzen für folgende unterstützte Scans automatisch erzeugt: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Flächen- und Profilschnitt-Scan. Dadurch werden oftmals mehrere Punkte erzeugt.

Nachdem Sie die Grenzen des Scans definiert und auf **Erzeugen** geklickt haben, blendet PC-DMIS das Dialogfeld aus und Sie haben die Möglichkeit, den Scan zu betrachten, wenn er auf dem Bildschirm erzeugt wird. Nachdem der Scan abgeschlossen ist, wird das Dialogfeld wieder eingeblendet. Wenn der Scan abgeschlossen ist, zeigt PC-DMIS wieder das Dialogfeld an. Wird dann die Schaltfläche **Erzeugen** betätigt, wird ein Scan mit nominellen Messpunktdaten in das Werkstückprogramm eingefügt.

Zur Erzeugung von Nennwertdaten für Scans und bei der Suche nach Nennwerten für einen erlernten Scan verwendet PC-DMIS stets den Wert, der unter **Tol. für Nennwertsuche** im Dialogfeld **Setup-Optionen** der Registerkarte **Allgemein** angegeben wurde.

Schaltfläche **Rückgängig**

Mit dieser Schaltfläche können Sie die letzte Aktion beim Importieren, Erzeugen oder Bearbeiten der Punkte in der Liste **Theoretischer Pfad** rückgängig machen.

Schaltfläche **Datei lesen**

Diese Schaltfläche erscheint bei Einsatz eines Freiform-Scans. Sie können hierüber Punkte aus einer Textdatei mit einer Dateinamenerweiterung ".txt" importieren. Der Inhalt der Textdatei sollte durch ein Komma getrennt sein, mit einem Punkt in jeder Zeile, und zwar so: X,Y,Z,I,J,K

Kontrollkästchen **Löcher überspringen**

Dieses Kontrollkästchen bestimmt, ob der theoretische Pfad Löcher und andere loch-ähnliche Elemente auf der Oberfläche überspringen soll oder nicht. Ist dieses Kontrollkästchen ausgewählt, werden Punktdaten, die nicht innerhalb der ausgewählten Fläche liegen (wie beispielsweise Lochelemente), nicht in der Liste **Theoretischer Pfad** erscheinen und werden während der Ausführung des Scans übersprungen. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird auch in loch-ähnlichen Elementen gescannt.

Hinweis: Diese Option erscheint auf allen Scans mit Ausnahme von Umfang- und Freiform-Scans. Von diesen Scans wird sie nicht unterstützt.

Feld **Versatz**

Im Feld **Versatz** können Sie den Mindestabstand zu einer Bereichsgrenze/Kante definieren, bis zu der Scan-Punkte als gültig angesehen werden. Scan-Punkte, die näher als im angegebenen Versatzabstand zur Bereichsgrenze liegen, sind unzulässig. Wenn Sie den Versatzabstand beispielsweise auf 0,5 mm setzen, ist jeder Scan-Punkt, der sich innerhalb der 0,5 mm zur Bereichsgrenze/Kante befindet, unzulässig.

Feld **Tol.**

Über das Feld **Tol.** können Sie den Toleranzwert festlegen. PC-DMIS verwendet diese Option, um die Lochpositionen zu bestimmen, damit Löcher von den CAD-Daten aufgespürt werden.

- Wenn der Abstand zwischen zwei beliebigen Begrenzungspunkten auf der Oberfläche kleiner als der Toleranzabstand ist, betrachtet PC-DMIS die Oberfläche als durchgehend und scannt in das Loch hinein.
- Ist der Abstand größer als der Toleranzwert, geht PC-DMIS davon aus, dass zwischen den beiden Oberflächen ein Stanzloch liegt und überspringt dieses Loch während des Lernprozesses.

Hinweis: Diese Option erscheint auf allen Scans mit Ausnahme von Umfang- und Freiform-Scans. Von diesen Scans wird sie nicht unterstützt.

Schaltfläche **NW abrufen**



Mit der Schaltfläche **NW abrufen** können Sie den Nennwert ermitteln, nachdem ein Scan erlernt oder ausgeführt worden ist. PC-DMIS sucht in den verfügbaren CAD-Daten nach den Nennwerten für den Scan.

Schaltfläche **Einzelpunkte**



Über die Schaltfläche **Einzelpunkte** wird ein Verfahren aufgerufen, mit dem die einzelnen Punkte, aus denen der gescannte Satz besteht, nach der Ausführung in Einzelpunkte umgewandelt werden können. Der gescannte Satz wird anschließend gelöscht.

Zum Beispiel:

1. Setzen Sie Ihren Cursor im Bearbeitungsfenster auf einen Scan mit Messpunktdaten.
2. Drücken Sie die F9-Taste, um das **Scan**-Dialogfeld einzublenden.
3. Wählen Sie die Schaltfläche **Einzelpunkte**.

PC-DMIS konvertiert alle Messpunktdaten in Einzelpunkte und löscht den Scan aus dem Bearbeitungsfenster.

Hinweis: Dasselbe wird erreicht, wenn Sie das Kontrollkästchen **Einzelpunkt** ankreuzen, die Schaltfläche **OK** anklicken und den Scan aus dem Bearbeitungsfenster heraus ausführen. PC-DMIS führt den Scan aus und wandelt dann die Messpunktdaten in Einzelpunkte um.

Schaltflächen **Umk.** und **Alle umk.**

Durch Wahl der Schaltfläche **Umk.** können Sie die Antastvektoren des in der Liste **Theoretischer Pfad** ausgewählten theoretischen Scanpunkts umkehren. Sie werden von PC-DMIS gefragt, ob alle diesem Punkt folgenden Vektoren ebenfalls umgekehrt werden sollen.

- Wenn Sie **Ja** wählen, wird die Richtung aller auf den angegebenen Punkt folgenden Vektoren, einschließlich der des angegebenen Punktes, umgekehrt.
- Wenn Sie **Nein** wählen, wird nur der angegebene Vektor umgekehrt.

Alle umk. kehrt alle Vektoren für alle Punkte in der Liste um.

Hinweis: Diese Optionen erscheinen nur dann, wenn Sie mit UV- und Gitter-Scans arbeiten.

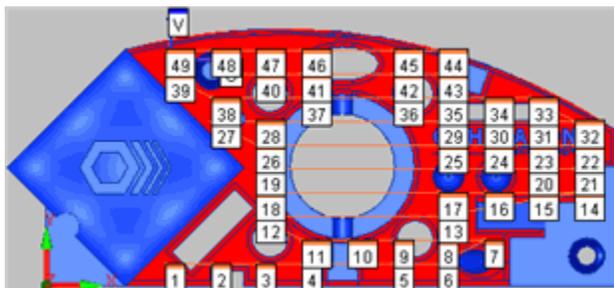
Schaltfläche **Löschen**

Über diese Schaltfläche werden alle ausgewählten Punkte aus der Liste **Theoretischer Pfad** gelöscht. Diese Option erscheint nur dann, wenn Sie mit UV- und Gitter-Scans arbeiten.

Hinweis: Diese Option erscheint nur dann, wenn Sie mit UV- und Gitter-Scans arbeiten.

Kontrollkästchen **Messpunkte etikettieren**

Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob PC-DMIS jeden Messpunkt im Scan etikettieren soll oder nicht. Etikettierte Messpunkte sehen etwa folgendermaßen aus:



Ein UV-Scan mit etikettierten Messpunkten

Hinweis: Diese Option erscheint nur dann, wenn Sie mit UV- und Gitter-Scans arbeiten.

Bereich "Spline-Pfad"

Bereich "Spline-Pfad"

Der Bereich **Spline-Pfad** enthält mehrere Optionen, die Sie zur Erstellung eines Spline-Pfads, an den der theoretische Pfad des Scans angepasst wird, verwenden können.

Dieser Bereich existiert nicht für Umfang-, Rotations-, UV- und Gitter-Scans.

In diesem Bereich können Sie bestimmen, ob die theoretischen Punkte einen offenen oder einen geschlossenen Pfad bilden sollen; ob die Berechnung des Pfads interpolierend oder approximierend sein soll; ob die Punkte eine Gewichtung aufweisen oder nicht; und ob die Abstände zwischen den Punkten durch eine definierte Dichte oder durch eine bestimmte Anzahl von Messpunkten gesteuert werden sollen.

Wenn Sie schließlich den Spline-Pfad berechnen, wird der vorhandene **theoretische Pfad** durch die gefilterten Punkte ersetzt. Diese Punkte dienen als Grundlage für den Scan.

In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Kurve**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Offen** und **Geschlossen**. Eine offene Kurve durchläuft den Anfangspunkt und die Passpunkte und endet am Endpunkt. Bei einer geschlossenen Kurve ist es ähnlich. Wenn sie aber den Endpunkt erreicht, kehrt sie zurück zum Anfangspunkt.

Liste **Berechnung**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Approximieren** und **Interpolieren**. Hiermit wird bestimmt, ob der Spline-Pfad durch Punkte im Spline verläuft (interpolierend) oder sich den Punkten einfach annähert (approximierend). Interpolierende Ergebnisse in gewundeneren Kurven und approximierende Ergebnisse in glatteren Kurven.

Liste **Gewichtung**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Ja** und **Nein**. Je nach Auswahl bestimmt diese Option, ob PC-DMIS den Punkten bei der Erstellung des Spline-Pfades eine Gewichtung zuordnet (Ja) oder nicht (Nein). Wählen Sie "Ja", ordnet PC-DMIS den Punkten eine Gewichtung zu, die der Entfernung zu den anderen Punkten auf der Kurve entspricht. Je weiter die Punkte von anderen Punkten entfernt sind, desto größer ist die Gewichtung im Einpassungsverlauf.

Liste **Abstand**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Dichte** und **Messpunkte**.

- Wenn Sie die Option **Dichte** auswählen, erstellt PC-DMIS die Spline-Pfad-Punkte nach einem vorgegebenen Inkrementwert, der im Feld **Dichte** definiert wurde.
- Wenn Sie die Option **Anzahl der Messpunkte** auswählen, erstellt PC-DMIS die Spline-Pfad-Punkte, wobei die Anzahl von Messpunkten, die im Feld **Dichte** angegeben wurde, zur Verteilung in Abständen verwendet wird.

Feld **Dichte**

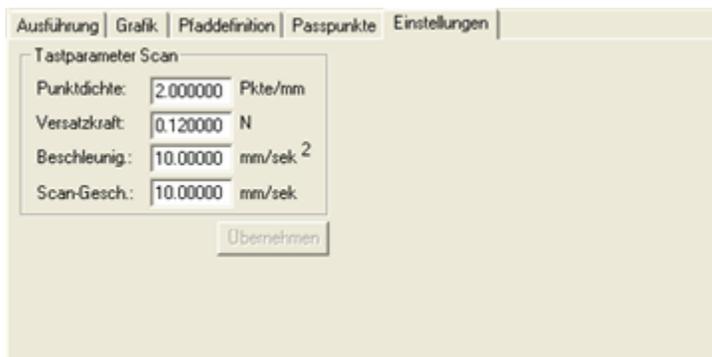
Über dieses Feld wird die Dichte oder die Anzahl der Messpunkte entlang der Scanbahn gesteuert.

- Wenn Sie in der Liste **Abstand** den Eintrag **Dichte** ausgewählt haben, enthält dieses Feld den Inkrementwert, der die Messpunktdichte steuert. Je kleiner der Inkrementwert ist, desto größer ist die Dichte.
- Wenn Sie in der Liste **Abstand** den Eintrag **Anzahl der Messpunkte** auswählen, enthält dieses Feld die Anzahl der Messpunkte, die entlang des theoretischen Pfades verteilt werden. Geben Sie beispielsweise die Zahl "50" ein, würde PC-DMIS versuchen, alle fünfzig Punkte entlang des Scan-Pfads zu verteilen.

Schaltfläche **Berechnen**

Über diese Schaltfläche wird der Spline-Pfad berechnet und die theoretischen Datenpunkte werden dem Spline-Pfad angepasst, wobei für gewöhnlich mehrere Messpunkte ausgefiltert werden. Diese Schaltfläche wird nur dann aktiviert, wenn mindestens fünf Messpunkte in der Liste **Theoretischer Pfad** vorhanden sind.

Registerkarte "Einstellungen"

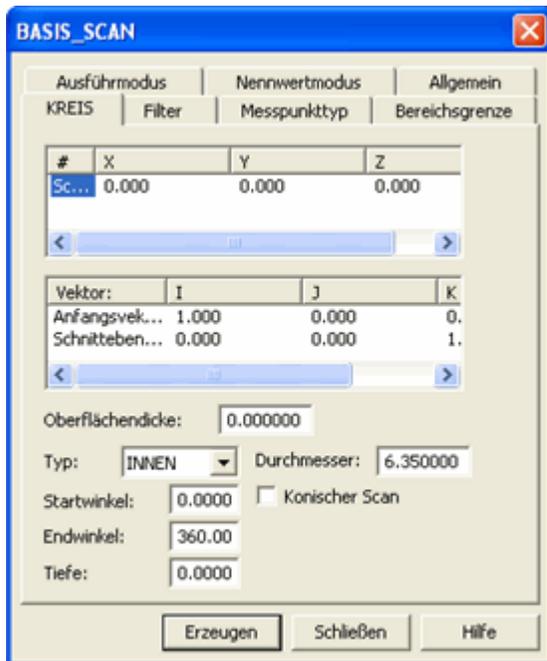


Hinweis: Die Registerkarte **Einstellungen** erscheint nur bei der Verwendung eines analogen Tastkopfes für kontinuierliches Kontaktscannen.

Auf dieser Registerkarte befindet sich der Bereich **Tastparameter Scan**. Mit den Einträgen in diesem Bereich können Sie diese häufig verwendeten Scan-Parameter bearbeiten, ohne den Scan-Dialog zu verlassen.

Diese Optionen befinden sich auch in der Registerkarte **Bewegung** oder —**Analoge Taster** des Dialogfeldes **Parameter**. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'" sowie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Bewegung'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "BASIS_SCAN"



Beispiel für das Dialogfeld BASIS_SCAN

Viele der im folgenden beschriebenen Funktionen gelten für alle Basisscans. Einige dieser Optionen sind dieselben Optionen wie für die erweiterten Scans und wurden bereits behandelt. (Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds"). Auf Optionen, die sich insbesondere auf einen Scan-Modus beziehen, wird entsprechend hingewiesen.

Die folgenden Optionen befinden sich auf der ersten Registerkarte jedes Basisscans.

Mit den anderen Registerkarten des Dialogfelds können Sie den Scan definieren.

Registerkarte [Basisscan]

Die Registerkarte [Basisscan] ist tatsächlich die Hauptregisterkarte für jedes BASIS_SCAN-Element. Hierbei handelt es sich um eine der folgenden Registerkarten:

- Die Registerkarte **Kreis**
- Die Registerkarte **Zylinder**
- Die Registerkarte **Achse**
- Die Registerkarte **Mitte**
- Die Registerkarte **Linie**

Diese Registerkarten enthalten folgende Einträge:

Spalten Nr.,X,Y,Z

Nr. - Zeigt die zur Erzeugung des Scans verwendeten Punkte an. Dazu gehören Anfangspunkt, Richtungspunkt, Endpunkt und Schwerpunkt.

- **Anfangspunkt:** Eingesetzt in den Scans ACHSE, ZENTRIEREN und LINIE bildet dieser Punkt den Anfangspunkt, an dem die Ausführung beginnt.
- **Endpunkt:** Eingesetzt in den Scans ACHSE, ZENTRIEREN und LINIE bildet dieser Punkt den Endpunkt, an dem die Ausführung endet.
- **D:** Eingesetzt im Scan LINIE dient der Richtungspunkt zum Starten des Scans und zur Berechnung der Schnittebene. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene.
- **Schwerpunkt:** Eingesetzt in den Scans KREIS und ZYLINDER ist dieser Punkt (in der ersten Liste in der Spalte **Nr.**) der Mittelpunkt des Kreises oder Zylinders. Sie können den Flächenmittenpunkt entweder direkt eingeben oder aber ihn vom KMG oder aus den CAD-Daten übernehmen. Bei einem Zylinder ist dieser Punkt der Mittelpunkt, an dem die Ausführung beginnt.

X,Y,Z - Diese Spalten zeigen die Koordinaten für den Eintrag in der Spalte "Nr." an.

Spalten Vektor,I,J,K

Vektor - Zeigt den Vektortyp an. Dazu gehören "Anfangsvektor" und "Schnittebenenvektor".

- **Anfangsvektor:** Wird in allen Basisscans verwendet. Dieser "Erstpunktvektor" gibt den Flächenvektor des ersten Punkts im Scanvorgang an.
- **Schnittebenenvektor:** Eingesetzt in den Scans KREIS, ZYLINDER, ZENTRIEREN und LINIE ist der Schnittebenenvektor das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet.
- **Endvektor:** Eingesetzt im Scan LINIE ist der Endvektor der Antastvektor am Endpunkt des Scans.
- **Richtungsvektor:** Eingesetzt im Scan LINIE ist der Richtungsvektor der Vektor vom Anfangspunkt zum Richtungspunkt.

I,J,K - Zeigt die IJK-Vektordaten für den Vektor an.

Oberfl.-Stärke

Wird in allen Basisscans verwendet. In dieses Feld können Sie die Werkstückstärke eingeben. Bei Verwendung der CAD-Flächendaten wendet PC-DMIS diese Materialstärke automatisch an. Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der Modus **NW_SUCHE** aktiv ist, und PC-DMIS die CAD-Flächen durchstößt, um die Nennwerte zu ermitteln.

Schaltfläche Passpunkte

In einem Scan LINIE wird durch diese Schaltfläche das Dialogfeld **Passpunkte** eingeblendet. Dieses Dialogfeld enthält Steuerelemente, die denen auf der Registerkarte **Passpunkte** entsprechen. Eine gleichwertige Dokumentation über das Dialogfeld **Passpunkte** finden Sie unter "Registerkarte 'Passpunkte'".

Hinweis: Diese Schaltfläche erscheint nur, wenn Sie mit einem kontinuierlichen taktilen Taster (analoges Tastsystem), wie dem SP600, arbeiten. Sie können die Option auswählen, sobald Sie den Anfangs- Richtungs- und Endpunkt des **LINIEN**-Scans bestimmt haben.

Liste Typ

Hierüber wird bestimmt, welcher der Scantypen KREIS, ZYLINDER bzw. ZENTRIEREN durchgeführt werden soll.

Beim Arbeiten mit *KREIS-* und *ZYLINDER*-Scans wird zwischen folgenden Optionen umgeschaltet:

- **INNEN:** Definiert den Scan als ein Loch
- **AUSSEN:** Definiert den Scan als einen Stift
- **EBENE:** Ein Ebenenkreis, der auf der Ebene ausgeführt wird, auf der der Kreis liegt.

Beim Arbeiten mit *ZENTRIEREN*-Scans, wird zwischen folgenden Zentrierungsmethoden umgeschaltet:

- **Achse:** Der Anfangspunkt (**S**) wird auf die definierte Achse (**A**) projiziert. Daraus ergibt sich Punkt (**SP**). Der **Anfangsvektor** wird in die Ebene projiziert, die durch den projizierten Punkt (**SP**) und die Axialrichtung (**A**) definiert wird. Die auf diese Weise definierte Richtung (**N**) verläuft vertikal zur Axialrichtung. Anschließend, wenn die Zentrierung erfolgt, bleibt der Mittelpunkt des Tasters in der durch die Axialrichtung und (**SP**) definierten Ebene. Die Eingabe der Zentrierung erfolgt in/gegen Richtung (**N**) und die Tasterspitze ist frei beweglich in der Richtung, die durch die Kreuzung der Axialrichtung (**A**) und Richtung (**N**) definiert wird.
 - **S** = Startpunkt
 - **A** = Definierte Achse / Axialrichtung
 - **SP** = Projizierter Startpunkt
 - **N** = Richtung verläuft vertikal zur Axialrichtung
- **Ebene:** Nach Abtasten des durch den *Anfangspunkt* definierten Punktes wird das KMG in/gegen die Tasterichtung zentriert, bleibt jedoch frei in der durch den *Schnittebenenvektor* definierten Ebene.

Durchmesser

Wenn Sie mit *KREIS-* oder *ZYLINDER*-Scans arbeiten, wird in diesem Feld der Durchmesser des zu scannenden Elements angegeben.

Konisch

Wenn Sie mit Kreis-Scans arbeiten, können Sie den Scanvorgang mit diesem Kontrollkästchen beschleunigen, wenn nicht im rechten Winkel zur Werkstückoberfläche gescannt wird. PC-DMIS fährt je nach Bedarf mit der Überwachung der Tasterkraft fort.

Feld Startwinkel

Wenn Sie mit einem *KREIS*-Scan arbeiten, wird hier der Startwinkel (die Gradangabe bezeichnet den zu scannenden Bereich) ab dem Startpunkt angegeben. Sowohl positive als auch negative Winkel sind zulässig. Positive Winkel werden gegen den Uhrzeigersinn gemessen, negative im Uhrzeigersinn. Der **Schnittebenenvektor** gilt als die Achse, um die sich der Winkel dreht.

Feld Endwinkel

Wenn Sie mit einem *KREIS*-Scan arbeiten, entspricht diese Option dem Feld **Startwinkel**, nur

dass hier der Endwinkel definiert wird. Mit der Angabe eines Start- oder Endwinkels können Sie definieren, welcher bestimmte Teil eines Loches oder Stiftes gescannt werden soll.

Feld Winkel

Beim Arbeiten mit einem ZYLINDER-Scan wird hierüber definiert, wie weit der Scan um den Zylinder herum ausgeführt werden soll. Wenn Sie z. B. 360 eingeben, wird eine gesamte Umdrehung gescannt; wenn Sie 720 eingeben, werden zwei Umdrehungen gescannt usw.

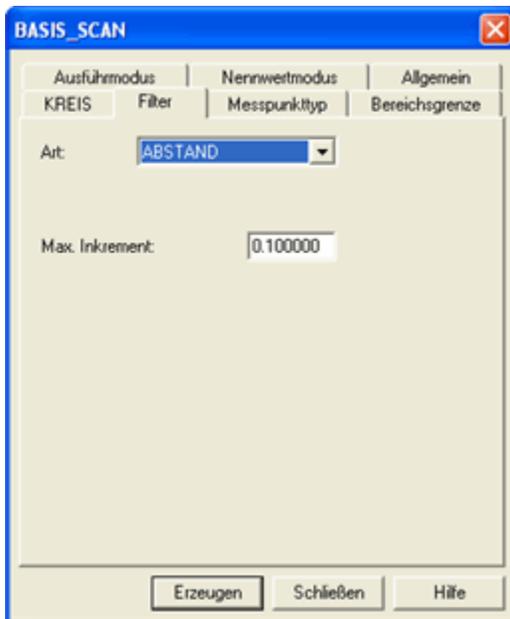
Feld Tiefe

Wenn Sie mit KREIS- und ZYLINDER-Scans arbeiten, ist dies die Tiefe, die gegenüber der Richtung des **Schnittebenenvektors** angewandt wird. Sowohl positive als auch negative Werte sind zulässig.

Feld Steigung

Wenn Sie mit einem ZYLINDER-Scan arbeiten, wird über das Feld **Steigung** der Abstand zwischen den Gewindegängen entlang der Achse des Elements definiert. Dadurch kann sich der Scan spiralförmig entlang des Zylinders bewegen.

Registerkarte "Filter"



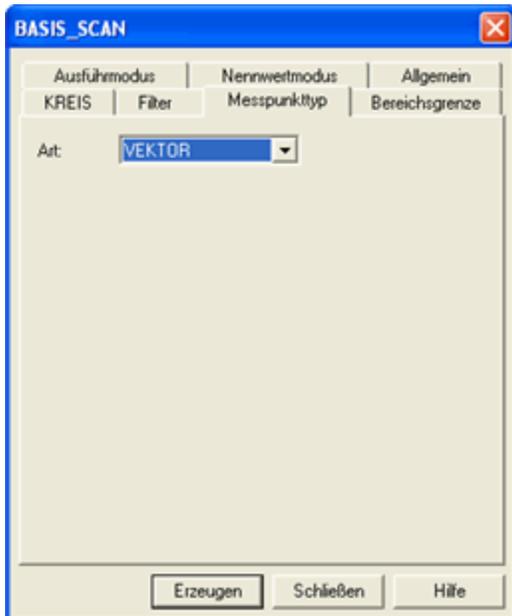
Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte "Filter"

Folgende Optionen stehen für die Registerkarte **Filter** zur Verfügung:

- Abstandsfiler – Entspricht der "Methode 'Linie'" in einem 'Offene Linie'-San.
- Variablenfilter - Siehe 'Offene Linie' unter "Methode 'Variable'". Diese Scanmethode ist nur für Linien-Scans verfügbar.
- Nullfilter – Siehe "Methode 'Nullfilter'".

- Im Feld **Max. Inkrement** der Registerkarte **Filter** können Sie den Inkrementalabstand zwischen den Messpunkten eines Scans einstellen. Wenn Sie hier beispielsweise 0,5 eingeben, tastet der Scan das Werkstück in Inkrementen von 0,5 ab.

Registerkarte "Messpunkttyp"



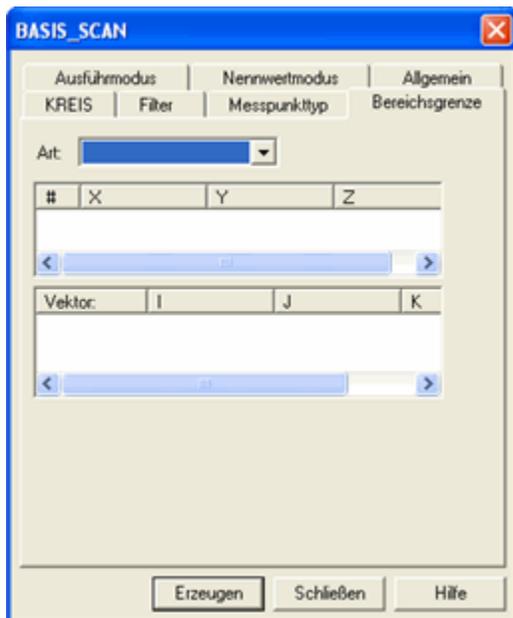
BASIS_SCAN (Dialogfeld) - Registerkarte "Messpunkttyp"

Hiermit wird der für den Scan zu verwendende Messpunkttyp festgelegt. Folgende Optionen stehen für die Registerkarte **Messpunkttyp** zur Verfügung:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE (nur verfügbar für Linien-Scans)

Der Messpunkttyp entspricht dem Messpunkttyp in bereits zuvor definierten Scans. Siehe **Messpunkttyp** im "Bereich "Messpunktregler"" unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Scan"".

Registerkarte "Bereichsgrenze"



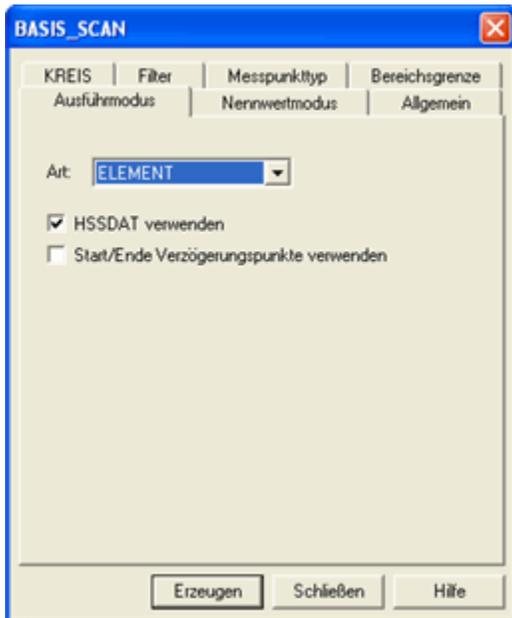
BASIS_SCAN (Dialogfeld) - Registerkarte "Bereichsgrenze"

Für einige der Basis-Scans, wie z. B. Kreis, Zylinder, Achse und Mitte ist keine Grenzbedingung erforderlich, da diese Scans von der Steuereinheit ausgeführt werden. Folgende Optionen stehen für die Bereichsgrenze zur Verfügung:

- Ebene
- Kugel
- Zylinder
- Kegel
- OldStyle

Nähere Angaben zu diesen Typen finden Sie unter "Begrenzung".

Registerkarte "Ausführmodus"



BASIS_SCAN (Dialogfeld) - Registerkarte "Ausführmodus"

Folgende Ausführmodi stehen in der Registerkarte **Ausführmodus** zur Auswahl:

- NORMAL
- GEREGLT
- GESTEUERT

Weitere Informationen zu den Modi "Normal", "Geregelt" und "Gesteuert" finden Sie im "Bereich 'Ausführungsoptionen'" der "Registerkarte 'Ausführung'".

- **ELEMENT** - Dieser Ausführungsmodus ist nur verfügbar, wenn analoge Tastköpfe verwendet werden. Wenn diese Option gewählt ist, verwendet PC-DMIS die integrierte Hochgeschwindigkeits-Scanfunktion der Steuereinheit zur Ausführung des Scans.

Beispiel: Wenn Sie einen Kreis-Scan gewählt haben, verwendet PC-DMIS einen entsprechenden Kreis-Scanbefehl in der Steuereinheit und übergibt die Parameter zur Ausführung an die Steuereinheit. In diesem Fall wird die Ausführung des Scans nicht durch PC-DMIS gesteuert.

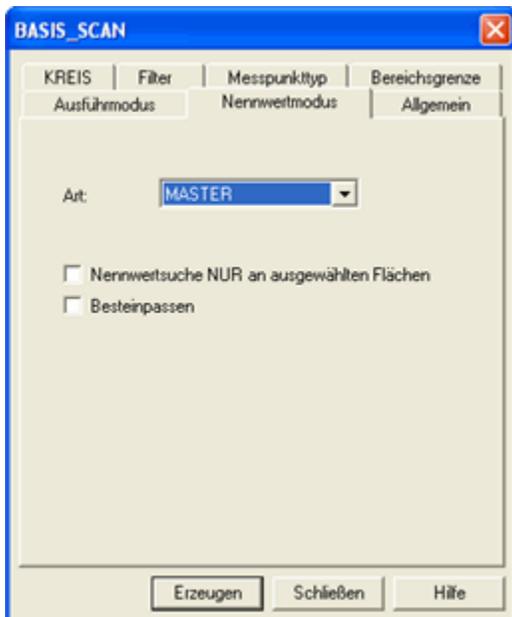
Im Ausführmodus ELEMENT können Sie auch die folgenden Kontrollkästchen nutzen, um die Art und Weise, wie PC-DMIS die Scans in diesem Modus ausführt, Ihren Wünschen entsprechend anzupassen. Beachten Sie bitte, dass diese Kontrollkästchen nur dann zur Auswahl stehen, wenn Steuerungen mit Leitz-Schnittstellen verwendet werden. Beachten Sie, dass diese Kontrollkästchen nur dann zur Auswahl stehen, wenn Steuerungen mit Leitz-Schnittstellen verwendet wurden.

HSSDAT verwenden – Ist dieses Kontrollkästchen markiert, überträgt PC-DMIS einen gesonderten Punktesatz zur Messstreckendefinition für das Element an die Steuerung. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, überträgt PC-DMIS die elementspezifischen Parameter an die Steuerung.

Start/Ende Verzögerungspunkte verwenden – Vor der Anwendung dieser Funktion muss das Kontrollkästchen **HSSDAT verwenden** markiert worden sein. Bei der Auswahl dieses Kontrollkästchens nimmt PC-DMIS die an die Steuerung gesendeten Punkte und verwirft jene Punkte des Scans, die während der Zu- bzw. Abnahme der Tastergeschwindigkeit aufgenommen wurden. Dabei werden die während dieser Maschinengeschwindigkeits-Änderungen entstandenen Schwankungen ausgefiltert und somit die Gesamtgenauigkeit des Scans verbessert.

Achtung: Bitte beachten Sie, dass bei Einsatz der Option "Start/Ende Verzögerungspunkte verw." die Maschine über den vorgegebenen Start- und Endwinkel hinausfahren wird, und zwar um die Entfernung, die zurückgelegt werden muss, damit beim Start des Scans die maximale Geschwindigkeit erreicht wird. Wenn sich auf dem Kreiselement ein Hindernis befindet, könnte es zu einer Kollision mit dem Taster kommen. Äußerste Vorsicht ist hier geboten.

Registerkarte "Nennwertmodus"



BASIS_SCAN (Dialogfeld) - Registerkarte "Nennwertmodus"

Folgende Nennwertmodi stehen zur Verfügung (Siehe die Liste **Nennwerte** im "Bereich 'Nennwerte-Methode'"):

- MASTER – entspricht dem im Abschnitt "Nennwertmodus" beschriebenen Master-Modus.
- NW-SUCHE – entspricht dem im Abschnitt "Nennwertmodus" beschriebenen Modus "Nennwerte suchen". Sie können eine Toleranz für die Nennwertsuche, die für die Suche nach Nennwerten für einen Basis-Scan gelten kann, eingeben.

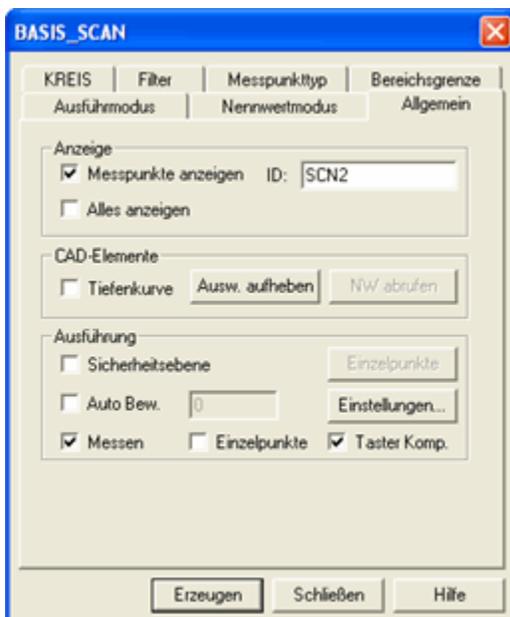
Besteinpassen – Durch die Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, Besteinpassungs-Algorithmen auf die bei der ursprünglichen NENNWERTSUCHE vorgefundenen Daten anzuwenden und anschließend das NENNWERTSUCHverfahren zu wiederholen. Dadurch werden die Nenndaten in Fällen, wo das eigentliche Werkstück zahlreiche Fehler gegenüber den CAD-Daten aufweist, mit einer größeren Genauigkeit gesucht. (Siehe auch "Nennwertmodus")

Nennwertsuche NUR an ausgewählten Flächen - Durch die Aktivierung dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS aufgefordert, die Nennwerte für die Messpunkte eines Scans nur auf einem ausgewählten Flächensatz zu suchen.

Hinweis: Für die Basis-Scantypen Kreis, Zylinder und Achse ist es nicht erforderlich, Nennwerte mit Hilfe von CAD-Daten zu suchen. PC-DMIS bezieht die Nennwerte aus den von Ihnen bereitgestellten Nenndaten, um den Basis-Scan auszuführen.

Wenn Sie beispielsweise Nenndaten wie den Mittelpunkt oder Durchmesser für die Ausführung eines Kreis-Scans eingeben, wird anhand dieser Daten nach den Nennwerten für den Kreis-Scan gesucht.

Registerkarte "Allgemein"



BASIS_SCAN (Dialogfeld) - Registerkarte "Allgemein"

Die Optionen in diesem Dialogfeld wurden bereits unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Scan"" beschrieben.

Weitere Optionen für manuelle Scans

Neben den Scanoptionen, die im Thema "Häufig verwendete Funktionen des Scan-Dialogfeldes" näher beschrieben sind, werden im Dialogfeld **Ausführung** bei der Ausführung oder dem Lernen eines

manuellen Scans die Schaltflächen **Neue Reihe**  und **Scan fertig** 

eingebildet. Nähere Angaben zu diesen Schaltflächen finden Sie im Thema "Anwendung des Dialogfeldes 'Ausführen'" im Kapitel "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung".

Einfügen von Bewegungsbefehlen

Einfügen von Bewegungsbefehlen: Einführung

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Bewegungsbefehle beschrieben, die in ein Werkstückprogramm eingefügt werden können. Mit den Bewegungsbefehlen können Sie die Bewegungen des Tasters zwischen den Messpunkten ändern.

Die Hauptthemen in diesem Abschnitt behandeln die Bewegungsbefehle, die Sie über das Untermenü **Einfügen | Bewegung** einfügen können, sowie alle anderen Bewegungsbefehle. Dazu gehören:

- Einfügen eines Bewegungspunktbefehls
- Einfügen eines Bewegungsincrementbefehls
- Einfügen einer Sicherheitsebene
- Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls
- Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls
- Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls
- Einfügen eines Fünfachsenbewegungsbefehls
- Einfügen eines Befehls "Alle Bewegen"
- Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls
- Einfügen eines Befehls "Bewegen Exklusive Zone"
- Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen
- Einfügen einer Sicherheitspunkt-Bewegung

Einfügen eines Bewegungspunktbefehls

Mit dem Befehl **Bewegungspunkt** können Sie einen Bewegungspunkt in das Werkstückprogramm einfügen. Bei Antreffen dieses Befehls bewegt PC-DMIS den Taster zu dieser Position.

Wählen Sie hierfür die Menüoption **Einfügen | Bewegen | Bewegungspunkt** oder **Vorgang | Bewegen nach**.

- Wenn Sie die Option **Bewegungspunkt** ausgewählt haben, fügt PC-DMIS automatisch einen Bewegungspunktbefehl an der aktuellen Position des Tasters ein und Sie müssen dann die XYZ-Werte modifizieren.
- Wenn Sie die Option **Bewegen nach** ausgewählt haben, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Bewegungspunkt** ein. In diesem Dialogfeld können Sie die Informationen eingeben, bevor der Befehl eingefügt wird.

Sollten Sie versuchen, den Bewegungspunkt an einer unzulässigen Position einzufügen, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob der Bewegungspunkt an der nächst gültigen Position eingefügt werden soll.

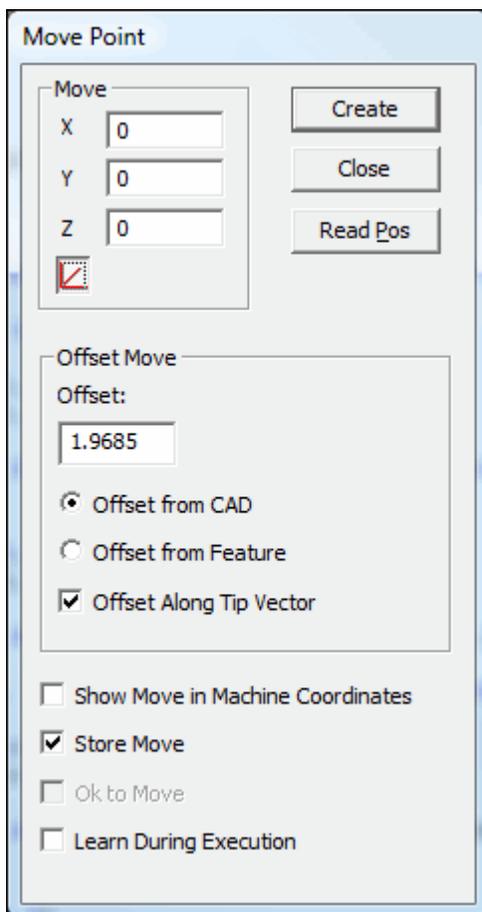
Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Bewegungspunkt lautet wie folgt:

`BEWEGEN/PUNKT TOG1,<X,Y,Z>`

TOG1 - Dieses Feld zeigt entweder NORMAL oder LERNEN an.

X,Y,Z - Diese Felder zeigen die Bewegungspunktposition an. Die Position wird immer in den Koordinaten der aktuellen Werkstücksausrichtung angezeigt.

Um die angezeigten Werte im Bearbeitungsfenster zu ändern, wählen Sie den zu ändernden Wert aus und geben einen neuen Wert ein. Sie können auch F9 drücken, um das Dialogfeld **Bewegungspunkt** zu öffnen.



Bewegungspunkt (Dialogfeld)

In diesem Dialogfeld können Sie auf benutzerfreundliche Art und Weise den `BEWEGEN/PUNKT`-Befehl erstellen und bearbeiten sowie zusätzliche Optionen für den Bewegungspunkt nutzen. Diese Optionen werden in den weiter unten aufgeführten Themen (unter "Siehe auch") erläutert.

Wenn Sie einen `BEWEGEN/PUNKT`-Befehl einfügen, markiert PC-DMIS diesen automatisch zur Ausführung.

Verwenden von Bewegungspunkten während der Animation

Wird diese Menüoption während der Tasterbahnanimation mit dem KMG ausgewählt, fragt PC-DMIS stets zurück, ob die Bewegung vor oder hinter der aktuellen Position eingefügt werden soll. Die aktuelle Position ist aus der Statusleiste zu ersehen.

Einfügen von Bewegungspunkten über die Statusleiste

Auf die Option zum Einfügen eines Bewegungspunkts können Sie auch zugreifen, während das System im Programmiermodus arbeitet. Setzen Sie den Cursor über die Ergebnisanzeige in der Statusleiste und drücken Sie die linke Maustaste.

Einfügen von Bewegungspunkten über das Bedienelement

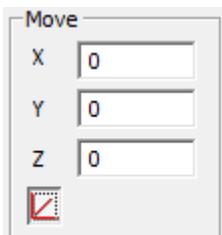
Wenn Sie die Taste **DRUCKEN** auf dem Bedienelement (bei Systemen des Typs Sharpe32) drücken, während der Lernmodus aktiv ist, wird automatisch eine Bewegung in das Werkstückprogramm eingefügt. Der Registrierungseintrag `PrintButton` (Drucktaste) muss auf TRUE (WAHR) eingestellt sein, damit diese Funktion verfügbar ist.

In nur 1 oder 2 Achsenrichtungen bewegen

Wenn Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters einen der Achsenwerte löschen, hat dies zur Folge, dass sich die Achse während der Programmausführung relativ zur aktuellen Position um Null bewegt. Damit wird eine Art Zwitterbewegungspunkt (relativ und absolut) unter Verwendung des `BEWEGEN/PUNKT`-Befehls erzeugt. Achten Sie darauf, dass dies nur im Befehlsmodus funktioniert. Falls Sie dies in der Übersicht versuchen, wird dieses Feld im Bearbeitungsfenster ausgeblendet. Wenn Sie dann erneut einen Zahlenwert eintragen möchten, müssten Sie wieder in den Befehlsmodus wechseln.

Erstellen Sie zur Betrachtung eines Beispiels zum 'Bewegen in zwei Achsen' ein Kantenpunktelement, das von einem `BEWEGEN/PUNKT`-Befehl gefolgt wird. Führen Sie das Werkstückprogramm aus. Löschen Sie nun den X-Wert des Befehls. Führen Sie das Werkstückprogramm aus. Die Bewegungspunkt-Bewegung wird keine X-Komponente enthalten, unabhängig davon, an welcher Stelle der Kantenpunkt aufgenommen wurde.

XYZ-Bewegung



Bereich "Bewegen"

Der Bereich **Bewegen** enthält die **XYZ**-Felder, die die Nennwerte X, Y und Z für die Position des Befehls `BEWEGEN/PUNKT` oder für den Inkrementabstand des Befehls `BEWEGEN/INKREMENT` anzeigen.

So ändern Sie die Werte X, Y oder Z:

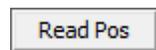
1. Wählen Sie das zu ändernde Feld.

2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Eingabe eines neuen Werts zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Dadurch wird die Position der gespeicherten Bewegung ausgewiesen. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **OK** klicken, fügt PC-DMIS den Bewegungsbefehl ein und setzt das KMG auf die angegebene Position. Wenn Sie eine Versatzbewegung erstellt haben, werden die Werte in den **XYZ**-Feldern so aktualisiert, dass sie mit der berechneten Versatzposition übereinstimmen.

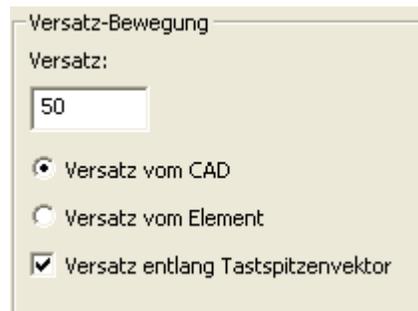
 Über das Symbol **Kartesisch/Polar** wird die Anzeige der X-, Y- und Z-Werte zwischen kartesischem und polarem Koordinatensystem umgeschaltet. Die **XYZ**-Etiketten werden bei Umschalten auf "Polar" auf die Anzeige von **RAH** geändert.

Pos. lesen



Über die Schaltfläche **Pos. lesen** wird die aktuelle Tasterposition eingelesen und die entsprechenden Werte werden in die X,Y,Z-Felder eingegeben. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn Sie den Taster manuell an eine neue Position bewegt haben und die aktuelle Tasterposition als Bewegungspunkt verwenden möchten.

Versatz-Bewegung

A screenshot of a software dialog box titled "Versatz-Bewegung". It features a text input field labeled "Versatz:" containing the number "50". Below the input field are three radio button options: "Versatz vom CAD" (selected), "Versatz vom Element", and "Versatz entlang Tastspitzenvektor" (checked).

Bereich "Versatz-Bewegung"

Im Bereich **Versatz-Bewegung** können Sie den Versatz des Bewegungspunkts zu einem ausgewählten CAD-Punkt oder zu einem ausgewählten Elementschwerpunkt erstellen.

Versatz - Dieses Feld bestimmt den Versatzabstand vom CAD-Punkt oder Elementschwerpunkt. Die Maßeinheit entspricht der Maßeinheit, die vom Werkstückprogramm verwendet wird. Der Standardwert lautet entweder 50mm oder 1,96 Zoll.

Versatz vom CAD - Wenn Sie auf das CAD-Modell klicken, wird über diese Option der Bewegungspunkt am ausgewählten Punkt auf der Fläche berechnet und der Bewegungspunkt um den angegebenen Abstand versetzt.

- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Versatz entlang Tastspitzenvektor** nicht aktivieren, wird der Bewegungspunkt von der Fläche versetzt entlang der Oberflächennormalen erstellt.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, dann wird der Bewegungspunkt entlang des Tastspitzenvektors erstellt.

Versatz vom Element - Wenn Sie auf ein Element klicken, berechnet diese Option den Bewegungspunkt mit dem Versatzabstand am Elementschwerpunkt.

- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Versatz entlang Tastspitzenvektor** nicht aktivieren, wird der Bewegungspunkt von der Richtung des Elementvektors versetzt erstellt.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, dann wird der Bewegungspunkt entlang des Tastspitzenvektors erstellt.

Versatz entlang Tastspitzenvektor - Wenn Sie diese Option aktivieren, versetzt PC-DMIS den Bewegungspunkt entlang des aktiven Tastspitzenvektors. Bleibt diese Option deaktiviert, versetzt PC-DMIS den Bewegungspunkt entweder entlang des Flächenvektors des CAD-Modells oder entlang des Elementvektors.

Hinweis: Unterschiedliche Elementtypen haben unterschiedliche Vektoren. Daher verwendet PC-DMIS beim Versetzen entlang des Vektors eines Elements den Vektor, der die beste "nach außen"-Richtung von der Werkstückfläche darstellt.

Maschinenkoordinaten anzeigen

Show Move in Machine Coordinates

- Bei Aktivierung wird PC-DMIS die Position des Bewegungspunktes im Dialogfeld in Maschinenkoordinaten anzeigen.
- Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, dann wird PC-DMIS die Position des Bewegungspunktes im Dialogfeld in den Koordinaten der aktuellen Werkstückausrichtung anzeigen.

Dies hat keinen Einfluss darauf, wieder der Befehl angezeigt wird. Der Befehl wird immer in den Koordinaten der aktuellen Werkstückausrichtung angezeigt.

Bewegung speichern

Bewegung speichern

Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** markiert ist, wird der entsprechende Bewegungsbefehl (BEWEGEN/PUNKT oder BEWEGEN/INKREMENT) für die angegebenen X-, Y-, Z-Werte in das Werkstückprogramm eingefügt.

Bewegung ausführen

Bewegung ausführen

Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung ausführen** ausgewählt ist, bewegt PC-DMIS den Taster sofort, nachdem Sie auf **OK** oder **Erzeugen** geklickt haben, an die X-,Y-, Z-Position (bzw. um den XYZ-Inkrementbetrag). Damit können Sie das KMG positionieren, ohne die Bewegung zu speichern. Diese Option setzt die aktuelle Tasterposition in die Werte X, Y, Z ein.

Lernen während der Ausführung

Lernen während der Ausführung

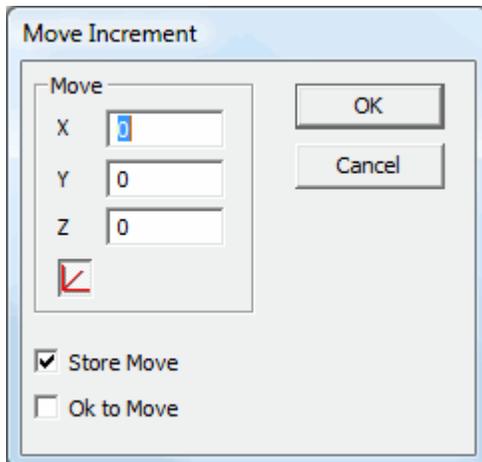
Wenn das Kontrollkästchen **Lernen während der Ausführung** markiert ist, bewegt sich PC-DMIS, während das Werkstückprogramm ausgeführt wird, auf die im Dialogfeld angezeigte XYZ-Punktposition und erlernt diese neu. Das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** muss ebenfalls markiert sein, damit dieser Befehl funktioniert.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile für einen Bewegungspunkt, den PC-DMIS während der Programmausführung neu erlernen soll, lautet:

BEWEGEN/ PUNKT, LERNEN

Einfügen eines Bewegungsincrementbefehls

Über die Menüoption **Einfügen | Bewegung | Bewegungsincrement** wird das Dialogfeld **Bewegungsincrement** eingeblendet. Darin können Sie den Bewegungsincrementbefehl definieren, bevor Sie ihn in das Werkstückprogramm einfügen.



Bewegungsincrement (Dialogfeld)

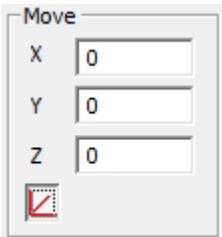
Wenn Sie auf **OK** klicken, fügt PC-DMIS den Bewegungsincrementbefehl ein.

Die im Bearbeitungsfenster für eine Inkrementalbewegung angezeigte Befehlszeile lautet:

BEWEGEN/INKREMENT, X, Y, Z

Bei Antreffen dieses Befehls bewegt PC-DMIS den Taster um den angegebenen XYZ-Abstand (und nicht an die XYZ-Position wie in einem Befehl BEWEGEN/PUNKT). Damit dieser Befehl im Bearbeitungsfenster erscheint, muss das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** ausgewählt werden.

XYZ-Bewegung



Bereich "Bewegen"

Der Bereich **Bewegen** enthält die **XYZ**-Felder, die die Nennwerte X, Y und Z für die Position des Befehls `BEWEGEN/PUNKT` oder für den Inkrementabstand des Befehls `BEWEGEN/INKREMENT` anzeigen.

So ändern Sie die Werte X, Y oder Z:

1. Wählen Sie das zu ändernde Feld.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Eingabe eines neuen Werts zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Dadurch wird die Position der gespeicherten Bewegung ausgewiesen. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **OK** klicken, fügt PC-DMIS den Bewegungsbefehl ein und setzt das KMG auf die angegebene Position. Wenn Sie eine Versatzbewegung erstellt haben, werden die Werte in den **XYZ**-Feldern so aktualisiert, dass sie mit der berechneten Versatzposition übereinstimmen.



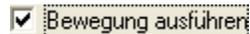
Über das Symbol **Kartesisch/Polar** wird die Anzeige der X-, Y- und Z-Werte zwischen kartesischem und polarem Koordinatensystem umgeschaltet. Die **XYZ**-Etiketten werden bei Umschalten auf "Polar" auf die Anzeige von **RAH** geändert.

Bewegung speichern

Bewegung speichern

Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** markiert ist, wird der entsprechende Bewegungsbefehl (`BEWEGEN/PUNKT` oder `BEWEGEN/INKREMENT`) für die angegebenen X-, Y-, Z-Werte in das Werkstückprogramm eingefügt.

Bewegung ausführen



Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung ausführen** ausgewählt ist, bewegt PC-DMIS den Taster sofort, nachdem Sie auf **OK** oder **Erzeugen** geklickt haben, an die X-,Y-, Z-Position (bzw. um den XYZ-Inkrementbetrag). Damit können Sie das KMG positionieren, ohne die Bewegung zu speichern. Diese Option setzt die aktuelle Tasterposition in die Werte X, Y, Z ein.

Einfügen einer Sicherheitsebene

Mit dem Befehl `SICHERHEITSEBENE` (**Einfügen | Parameteränderung | Sicherheitsebene**) können Sie einen Sicherheitsebenenwert für die aktuelle Arbeitsebene definieren. Durch Sicherheitsebenen wird eine Art "Schutzhülle" um das Werkstück gebildet, in der sich der Taster immer bewegt, wenn er von einem Element zum anderen vorrückt.

Auf der Registerkarte **Sicherheitsebene** im Dialogfeld **Parameter** können Sie die Sicherheitsebenen global aktivieren. Der Befehl `SICHERHEITSEBENE` definiert nur die Sicherheitsebene für den ersten Messpunkt eines Elements. Um weitere Sicherheitsebenen für ein Element einzurichten, öffnen Sie an der gewünschten Position eine neue Zeile und geben den folgenden Befehl ein: `SICHERHEITSEBENE`.

Detaillierte Angaben zum Definieren von und Arbeiten mit Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sich.-Ebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls

Mit dem Befehl **Einfügen | Bewegung | Auf Sicherheitsebene** können Sie den Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` zwischen einzelne Blocks und innerhalb von Elementen einfügen.

Ein Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` wird in Verbindung mit einem vorangehenden Befehl `SICHERHEITSEBENE/` eingesetzt, worauf ein Bewegungsbefehl folgt, um zur Sicherheitsebene vorzurücken. Der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` erteilt die Berechtigung für die nächste Bewegung, Messung, Tastspitzenauswahl oder für den nächsten AutoElement-Befehl, um vor der Ausführung zur vorgegebenen Sicherheitsebene zu fahren.

Der Taster verbleibt in der Sicherheitsebene, bis ein Befehl ausgeführt wird, der den Taster von der Sicherheitsebene wegführt – wie beispielsweise `MESS`, `MESSPKT` oder `BEWEGEN/PUNKT`. Wenn Sie möchten, dass sich der Taster vor jedem Messpunkt eines gemessenen Elements in die Sicherheitsebene bewegt, dann muss unmittelbar vor jedem `MESSPKT/-`Befehl ein `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`-Befehl eingefügt werden.

PC-DMIS sucht nach der Definition der Sicherheitsebene. Dieser Befehl funktioniert nur, wenn die Parameter bereits eingestellt wurden.

So stellen Sie die Parameter für einen Sicherheitsebenen-Befehl ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** durch Auswahl von **Bearbeiten | Einstellungen | Parameter**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Sicherheitsebene** aus.
3. Geben Sie die Entfernung für das Feld **Wert** im Bereich **Aktive Ebene** ein.
4. Geben Sie die Entfernung für die Sicherheitsebene in das Feld **Wert** im Bereich **Durchgangsebene** ein.
5. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Sicherheitsebenen aktiv**.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Wenn die Parameter nicht eingestellt wurden, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an.

Die im Bearbeitungsfenster für eine Beispiel-Sicherheitsebenenbewegung angezeigte Befehlszeile lautet:
`BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`

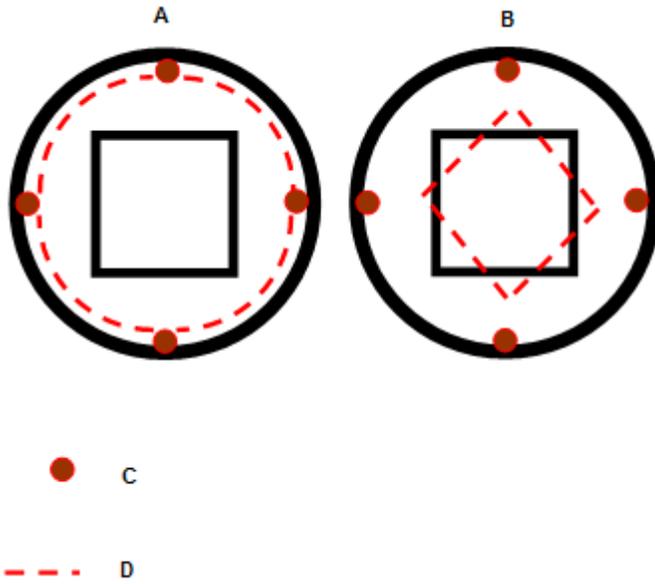
Detaillierte Angaben zum Definieren von und Arbeiten mit Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sich.-Ebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls

Die Option **Einfügen | Bewegung | Kreisbewegung** ermöglicht das Einfügen eines `BEWEGEN/KREISF-` Befehls an der Cursorposition im Bearbeitungsfenster.

Wenn PC-DMIS auf diesen Befehl trifft, folgt der Taster einer Kreisbewegung, um den nächsten Meßpunkt aufzunehmen. Die Bewegung erfolgt von einem Punkt zum nächsten auf einer kreisförmigen Linie, basierend auf dem Radius des gemessenen Elements.

Durch die Kreisbewegung wird vermieden, dass der Taster auf Hindernisse trifft, welche die geradlinige Bahn blockieren können. Bei einer Messung für ein Loch mit innenliegendem rechteckigen Stift kann es beispielsweise sein, dass die Tasterbahn durch diesen Stift blockiert wird, wenn nicht die Kreisbewegung verwendet wird.



- A - Kreisbewegung vermeidet Innenelemente
- B - Normale Bahn kollidiert mit Innenelementen
- C -Taster-Messpunkte
- D -Tasterbahn

Dieser Befehl ist eigentlich für ganz spezielle Einsatzzwecke gedacht, kann aber bei der Messung von Stiften zu gewissen Zeitersparnissen führen, da der Taster näher an den letzten Messpunkt geführt wird.

Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls

Werkstückprogramme für den Mehrarm-Betrieb enthalten Befehle zur Steuerung mehrerer Messarme. Jedes Messgerät führt diese Befehle separat aus, wobei beide Arme in Bewegung bleiben.

Die Menüoption **Einfügen | Bewegung | Bewegungs-Sync** ermöglicht das Einfügen eines `BEWEGEN/SYNC`-Befehls in das Bearbeitungsfenster.

Dieser Befehl ermöglicht die Synchronisierung der Messarme bei Doppelarm-Messgeräten. Derjenige Arm, der zuerst auf den Befehl `BEWEGEN/SYNC` im Werkstückprogramm trifft, hält an und wartet, bis der andere Arm ebenfalls angekommen ist, bevor beide mit dem Rest des Werkstückprogramms fortfahren.

Einfügen eines Fünfachsenbewegungsbefehls

Mit der Menüoption **Einfügen | Bewegung | Fünfachsenbewegung** wird Folgendes in das Bearbeitungsfenster eingefügt:

`DURCHLAUFSTART/`

`DURCHLAUFENDE/`

Die zwischen "Durchlaufstart" und "Durchlaufende" eingefügten `BEWEGEN/DURCHLAUF`-Befehle bewirken, dass sich der Taster in allen fünf Achsen gleichzeitig bewegt. Drei dieser Achsen sind die X-, Y- und Z-Achsen, die zur Bewegung des Messgeräts selbst verwendet werden. Die beiden anderen Achsen beziehen sich auf die AB-Winkelbewegung des Tasters, wenn ein Sharpe32Z-Steuerelement mit einem PHS-Dreh-/Schwenkkopf verwendet wird.

Hinweis: Dieser Befehl funktioniert nur mit kontinuierlichen Dreh-/Schwenkköpfen (CW43, CW43Light oder PHS) und nur mit einem Lasersensor des Typs Renishaw SP600 oder Wolf & Beck OTM3 (möglicherweise auch mit Tastsystemen wie beispielsweise von Perceptron oder Metris). Da Lasersensoren des Typs SP600 in der Regel jedoch nicht mit stufenlos verstellbaren Dreh-/Schwenkvorrichtungen verkauft werden, ist diese Funktion stark auf die Lasersensoren des Typs OTM3 beschränkt.

Die Bewegung findet auf allen fünf Achsen gleichzeitig statt. Im Gegensatz dazu muss sich bei der DSE das Gerät zuerst entlang der X, Y und Z-Achsen bewegen. Dann, wenn das Messgerät anhält, bewegt sich die Tasterausrichtung (AB-Winkel).

Beispiel: Angenommen die akute Position Ihres KMG ist 10, 10, 10 (auf der X-, Y- und Z-Achse) und Ihre DSE-Ausrichtung (AB-Position) ist 0, 0. Wenn Sie das KMG auf die Position 20, 20, 20 und die Tasterausrichtung zu 0, 180 bewegen wollen, kann eine DSE (PHS) diese beiden Bewegungen mit einem Fünfachsenbewegungsbefehl simultan ausführen. Bei einer DSE (PH9) wird dagegen zuerst die KMG-Bewegung und anschließend die DSE-Ausrichtung durchgeführt.

Vergleich:

- Eine DSE kann auf der A-Achse Bewegungen zwischen 0° und 110° und auf der B-Achse Bewegungen zwischen +180° und -180° durchführen.
- Eine stufenlose DSE (PHS) kann auf A und B-Achse Bewegungen zwischen -180° und +180° in Inkrementen von 0,1 Grad durchführen.

Die Befehle zur Fünfachsenbewegung bieten folgende Vorteile:

- Flüssigere Bewegung, mit der schwer zugängliche Elemente gemessen werden können.
- Zeitersparnis: Sie brauchen nicht mehr zu warten, bis KMG-Pinole und -Arm sich an die X-, Y- und Z-Position bewegt haben, bevor die Ausrichtung des Tasters geändert wird.
- Geringere Vibrationen verbessern etwas die Genauigkeit.

Hinweis: In PC-DMIS müssen mindestens drei `BEWEGEN/DURCHLAUF`-Befehle zwischen den Befehlsblock `DURCHLAUFSTART/` und `DURCHLAUFENDE/` eingefügt werden. Diese Bewegungsbefehle sind für die Erzeugung elliptischer Bewegungsbahnen unbedingt erforderlich.

Einfügen eines Befehls "Alle Bewegungen"

Der Befehl `BEWEGEN/ALLE` funktioniert mit jedem – kontinuierlichen oder verstellbaren - motorisierten Tasterkopf und jeder Tasterkombination.

Die Menüoption **Einfügen | Bewegung | Bewegen aller Achsen** ermöglicht das Einfügen eines `BEWEGEN/ALLE`-Befehls in das Bearbeitungsfenster.

Ein BEWEGEN/ALLE-Befehl ist dasselbe wie ein BEWEGEN/PUNKT (Bewegungspunkt)-Befehl in Verbindung mit einem TASTSPITZE/-Befehl. Der Vorteil dieses Befehls ist, dass sich der Tastkopf zusammen mit der Messgerätbewegung dreht.

Wird ein Dreh-/Schwenkkopf (PHS, CW43L oder CW43) eingesetzt, wird diese Bewegung so synchronisiert, dass die AB-Wrist-Bewegung gleichzeitig mit dem Start und der Beendigung der XYZ-Bewegung des Messgeräts beginnt und endet.

Wird dieser Befehl in Verbindung mit einem indexierbaren Wrist, wie beispielsweise dem PH10M, verwendet, ist diese Bewegung nicht synchronisierbar und erfolgt zu einem unbestimmten Zeitpunkt während der Messgerätbewegung (abhängig von den zeitlichen Verzögerungen bei der Signalverarbeitung durch die Elektronik-Hardware). Deshalb ist die AB-Wrist-Bewegung möglicherweise nicht immer gleichzeitig mit der Ausführung der X-,Y- und Z-Bewegung durch das Messgerät abgeschlossen.

Im Bearbeitungsfenster sieht der BEWEGEN/ALLE-Befehl folgendermaßen aus:

```
BEWEGEN/ALLE, X,Y,Z,TASTSPITZE=T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0
```

- Mit X, Y, Z werden die X-, Y- und Z-Koordinaten festgelegt, auf die sich der Taster bewegen soll.
- TASTSPITZE=T1A0B0 gibt die auszuführende AB-Wrist-Bewegung an.
- SCHAFTIJK = IJK dient zur Vorgabe des Schaftvektors.
- WINKEL=0 gibt den theoretischen Winkel an.

Beachten Sie bitte, dass es sich bei dem Tastkopfwinkel in der Regel um eine vordefinierte Tastspitzenposition handeln wird.

Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls

Über die Menüoption **Einfügen | Bewegung | Drehtischbewegung** können Sie an der aktuellen Cursor-Position einen BEWEGEN/DREHTISCH-Befehl einfügen.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
BEWEGEN/DREHTISCH,Winkel,RICHTUNG, Element
```

Befehlszeile mit einer gestapelten Konfiguration:

```
BEWEGEN/DREHTISCH, Winkel, RICHTUNG, Winkel2, RICHTUNG2,Element
```

Richtung = bestimmt die Richtung der Tischdrehung. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:

Im Uhrzeigersinn

Dreht den Tisch nach rechts, bis der im Feld **Drehtischwinkel** angegebene Winkel erreicht ist.

Gegen den Uhrzeigersinn

Dreht den Tisch nach links, bis der im Feld **Drehtischwinkel** angegebene Winkel erreicht ist.

Kürzester

Damit wird der Tisch nach rechts oder links gedreht (je nachdem, welche Entfernung kürzer ist), bis der im Feld **Drehtischwinkel** angegebene Winkel erreicht ist.

Winkel1 und Winkel2 = der relative Versatzwinkel, der zur Drehung des Tisches verwendet wird.

Element = das Element oder die Ausrichtung, auf das(ie) dieser Tisch sich dreht.

Wenn dieser Befehl auftritt, dreht PC-DMIS den Tisch in die Position, die durch den derzeit aktiven **BEWEGEN/DREHTISCH**-Befehl festgelegt wurde. Wurden sowohl ein Winkel als auch ein Element definiert, dreht PC-DMIS den Tisch auf einen Winkel, der die Summe des Winkels, in dem das definierte Element auf +Z gedreht wird und des Versatzwinkels ist.

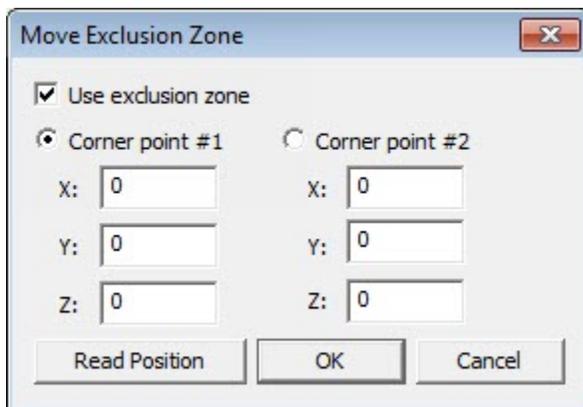
Beispiel: Angenommen, ein Werkstückprogramm enthält mehrere verschiedene **BEWEGEN/DREHTISCH**-Befehle. Wenn Sie nun auf einen bestimmten Programmabschnitt klicken und die Menüoption **Drehtischbewegung** wählen, dreht PC-DMIS den Tisch an die Position, die durch den an diesem Punkt im Werkstückprogramm aktiven **BEWEGEN/DREHTISCH**-Befehl festgelegt wird.

Diese Menüoption ist nur verfügbar, wenn Ihre Anschlussperre für Drehtische konfiguriert ist.

Einfügen eines Befehls "Bewegen Exklusive Zone"

Mit der Menüoption **Einfügen | Bewegung | Exklusive Zone** können Sie einen Befehl "Bewegen Exklusive Zone" einfügen, so dass Kollisionen zwischen den beiden Messarmen eines Doppelarmsystems verhindert werden.

Durch Auswahl dieser Option wird das Dialogfeld **Bewegen Exklusive Zone** verfügbar.



Dialogfeld "Definition der exklusiven Zone"

Über dieses Dialogfeld können Sie den Befehl **BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE** in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befehl **BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE** gilt entweder für Arm1 oder für Arm2.

Vor Ausführung dieses Befehls stellt PC-DMIS sicher, dass der dem Befehl zugewiesene Arm nicht bereits eine exklusive Bewegungszone angefordert hat, die sich mit der neuen Anforderung überschneidet.

Sollte ein Bewegungskonflikt vorliegen, bewirkt der Befehl **BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE** folgendes:

- Es wird gewartet, bis der dem Befehl zugewiesene Arm das angeforderte Volumen freigegeben hat.
- Es wird mit der Ausführung der nach dem Befehl `BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE` aufgeführten Befehle fortgefahren.

Definieren eines Befehls "Bewegen Exklusive Zone"

Bei der Definition einer Sicherheitszone sind einige Dinge zu berücksichtigen:

- Im Werkstückprogramm muss vor jedem Abschnitt mit Bewegungsbefehlen, die einen der beiden Arme in den überlappenden Bereich des Doppelarmvolumens schicken, der Befehl `BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE` stehen. Der Befehl `BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE` sollte ein 3D-Feld um alle Bewegungen herum definieren, die diesem Befehl in dem sich überlappenden Bereich des Doppelarm-KMGs unterstehen.
- Nachdem der Taster aus dem sich überlappenden Bereich des Doppelarm-KMGs zurückgezogen wurde, muss der Befehl `BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS` gegeben werden.

Wenn Sie beispielsweise möchten, dass jeder Arm eine Kugel im gemeinsamen Bereich mit Auto-Kugelbefehlen überprüft, sollten Sie das Werkstückprogramm folgendermaßen einrichten:

```
BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=EIN (für Arm 1)
AUTO/KUGEL(für Arm 1)
BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS (für Arm 1)
BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=EIN (für Arm 2)
AUTO/KUGEL (für Arm 2)
BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS (für Arm 2)
```

Zum Definieren der exklusiven Zone gehen Sie vor wie folgt:

Schritt 1: Aktivieren der exklusiven Zone

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Sicherheitszone verwenden** aus. Jetzt können Sie die Werte X, Y und Z unter **Eckpunkt 1** und **Eckpunkt 2** bearbeiten.

Sie können auch im Bearbeitungsfenster auf einen bereits eingefügten Befehl `BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE` klicken und dann die F9-Taste drücken. Das Dialogfeld **Bewegen Exklusive Zone** wird geöffnet und Sie können das Kontrollkästchen markieren oder die Markierung wieder aufheben.

- Wenn dieses Kontrollkästchen *markiert ist*, und Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, zeigt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster folgenden Befehl an:
`BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=EIN, ECKE1=X, Y, Z, ECKE2=X, Y, Z`

- Wenn dieses Kontrollkästchen *nicht markiert* ist, und Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, zeigt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster folgenden Befehl an:
`BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS`

Schritt 2: Eckpunktwerte eingeben

Geben Sie die X-, Y- und Z-Werte für **Eckpunkt 1** und **Eckpunkt 2** ein. Sie können den aktuellen Wert des Tasters in den gewählten Eckpunkt einlesen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Position lesen** klicken.

Die exklusive Zone wird durch Definition von zwei Ecken festgelegt. Achten Sie darauf, Eckpunkte zu wählen, durch die die Zone korrekt festgelegt wird. Die beiden Punkte (Ecke 1 und Ecke 2) stellen *diagonal* zueinander liegende Ecken dar.

Eine rechteckige Zone kann in einem dreidimensionalen Raum aus zwei Punkten erstellt werden, wenn Sie das aktuelle Koordinatensystem zur Erstellung der Seiten benutzen. Die für einen rechteckigen Bereich benötigten acht Punkte können aus den verschiedenen Teilen der beiden angegebenen Eckpunkte abgeleitet werden.

Beispiel:

Erste Ecke = X1, Y1, Z1
Zweite Ecke = X2, Y2, Z2
Dritte Ecke = X1, Y1, Z2
Vierte Ecke = X1, Y2, Z1
Fünfte Ecke = X1, Y2, Z2
Sechste Ecke = X2, Y1, Z1
Siebte Ecke = X2, Y1, Z2
Achte Ecke = X2, Y2, Z1

Schritt 3: Auf OK klicken

Schließen Sie die Definition der Sicherheitszone ab, indem Sie auf **OK** klicken. PC-DMIS leitet die Informationen an das Bearbeitungsfenster weiter, die dann wie folgt lauten:

`BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=TOG1, ECKE1=X, Y, Z, ECKE2=X, Y, Z`

TOG1

Legt fest, ob die exklusive Zone aktiv ist. In diesem Feld kann zwischen EIN und AUS umgeschaltet werden.

X, Y, Z

Diese Koordinaten definieren die Eckpunkte zur Bildung der Exklusiven Zone.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen, ohne Änderungen am Werkstückprogramm zu bewirken.

Bewegen Exklusive Zonen mit iterativen Ausrichtungen

Wenn Sie im Umgang mit iterativen Ausrichtungen exklusive Zonen verwenden, berechnet PC-DMIS automatisch die Anfangs- und Endzeilen des Programms, die erneut ausgeführt werden müssen. Das bedeutet, dass PC-DMIS die Ausführung am zuletzt verwendeten Element als Teil der iterativen Ausrichtung beendet. Dadurch könnte ein Messarm daran gehindert werden, die Exklusive Zone an den anderen Messarm abzugeben, wobei das Werkstückprogramm angehalten würde.

Um dies zu vermeiden, fügen Sie eine Startmarke für die iterative Ausrichtung ein. PC-DMIS führt das Programm ab der Sprungmarke bis zu dem Befehl, der sich direkt vor der iterativen Ausrichtung befindet, aus und die Messarme geben die exklusive Zone frei.

Weitere Informationen zur Verwendung einer Startmarke bei iterativen Ausrichtungen finden Sie im Abschnitt "Startmarke" unter "Beschreibung des Dialogfeldes 'Iterative Ausrichtung'".

Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen

Im Untermenü **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen** von PC-DMIS sind zwei Menüoptionen enthalten, die Sicherheitsbewegungen als **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle automatisch einfügen, damit unbeabsichtigte Kollisionen mit dem Werkstück vermieden werden können.

Sobald Sie das Werkstückprogramm importiert und die Messwegoptimierung abgeschlossen haben, sollten Sie sicherstellen, dass der Taster nicht mit dem Werkstück kollidiert, wenn er sich zur Elementmessung bewegt. Weitere Informationen zur Erkennung von Kollisionen finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Kollisionsvermeidung wird durch das Einfügen von Bewegungsbefehlen erzielt. Verwenden Sie hierzu die Menüoption **Auto Bewegungen einfügen** in PC-DMIS, um für einen Elementebereich automatisch Sicherheitsbewegungen zu erstellen. Siehe das Thema "Automatisches Einfügen von Sicherheitsbewegungen" im Abschnitt Einfügen von Bewegungsbefehlen: Einführung.

Auto Bewegungen einfügen

Auto Bewegungen einfügen - Über diese Menüoption wird das Dialogfeld **Auto Sicherheitsbewegungen erstellen** geöffnet. Hier haben Sie die Möglichkeit, ein Start- und ein Endelement auszuwählen. PC-DMIS wird definierte **BEWEGEN/PUNKT**-Sicherheitsbefehle zwischen dem Start- und dem Endelement einfügen.

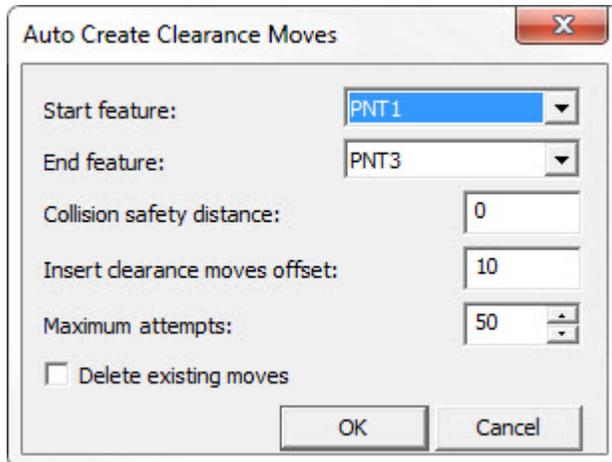


Beachten Sie, dass auf Ihrer Anschlussperre (Dongle) die Option **IP Measure** aktiviert sein muss, damit Sie diese Funktion nutzen können.



Bewegungsbefehle können zwischen den angegebenen Elementen platziert werden, jedoch nicht vor das erste Element. Es wird davon ausgegangen, dass der Pfad zur Startposition des Tasters und zum ersten Element (hindernis)frei ist.

1. Wählen Sie die Menüoption **Auto Bewegungen einfügen** aus. Das Dialogfeld **Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen** öffnet sich.



Dialogfeld "Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen"

2. Wählen Sie das erste Element für den Elementebereich aus der Liste **Start** aus.
3. Wählen Sie das letzte Element für den Elementebereich aus der Liste **Ende** aus.
4. Geben Sie einen Wert in das Feld **Sicherheitsabstand** ein. Dieser Wert bestimmt eine Pufferzone um die Tastspitze herum, sodass PC-DMIS knappe Verfehlungen als Kollisionen betrachtet.
5. Geben Sie einen Wert in das Feld **Distanz für das Freifahren** ein. Dieser Wert definiert den Abstand, den sich der Taster vom Werkstück weg bewegt, wenn er eine Kollision beim Versuch, den Taster zum nächsten Element zu bewegen, erkennt. PC-DMIS versucht, direkt zum nächsten Element zu gelangen, kompensiert aber die Kollision, indem eine Distanz für das Freifahren geschaffen wird. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis ein Kollisionsfreier Pfad zum nächsten Element definiert ist. Zwischen Elementen kann mehr als ein Bewegungsbefehl eingefügt werden. PC-DMIS speichert diesen Bewegungsversatzwert innerhalb des Registrierungseintrags `CollisionMoveClearanceInMM`, der sich im Abschnitt **AutoInsertMoves** des PC-DMIS-Einstellungseditors befindet.
6. Korrigieren Sie den Wert je nach Bedarf für **Max. Versuche**. Je höher der Wert, desto intensiver verläuft die Suche nach einer Lösung für das Element, an dem gearbeitet wird, wenn eine Lösung verfügbar ist. Je größer die Zahl, desto länger dauert außerdem die Berechnung einer Lösung, falls eine Lösung vorhanden ist.
7. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Vorhandene Bewegung löschen** aus, wenn Sie einen bereits vorhandenen Bewegungsbefehl im Werkstückprogramm löschen möchten.



Bei Programmen für Doppelarmsysteme fügt PC-DMIS je nach Bedarf "Exklusive Zone"-Befehle ein, um eine Kollision der beiden Arme während der Ausführung zu vermeiden.

Mit Elementerstellung

Mit Elementerstellung - Über diese Menüoption kann beim Erstellen von Elementen innerhalb des Werkstückprogramms auf das automatische Einfügen von Bewegungspunkten umgeschaltet werden. Wenn die Menüoption ein Kontrollkästchen anzeigt, dann ist dieser Modus aktiviert und PC-DMIS fügt jedes Mal, wenn Elemente zum Werkstückprogramm hinzugefügt werden, automatisch `BEWEGEN/PUNKT`-Befehle ein. Diese Menüoption verwendet auch den im Registrierungseintrag `CollisionMoveClearanceInMM` definierten Abstandswert.

Beim Einfügen von Bewegungsbefehlen wird ein Element oberhalb und eins unterhalb des neu eingefügten Elements als Start- und Endpunkte verwendet, wobei hauptsächlich so vorgegangen wird,

als hätten Sie das oben beschriebene Dialogfeld **Auto Bewegungen erstellen** verwendet. Allerdings mit dem Unterschied, dass diese Menüoption im Gegensatz zum obigen Dialogfeld keine Kollisionen mit dem Werkstück erkennt und vermeidet. Zur Kollisionserkennung müssen Sie die Funktion Kollisionserkennung verwenden.

Hinweis: Dies funktioniert nur im Offline-Betrieb. Außerdem muss die Option **IP Measure** auf Ihrer Anschlussperre (Dongle) aktiviert sein, damit Sie diese Funktion nutzen können.

Einfügen von Sicherheitsbewegungen mit Kollisionserkennung

Bei Aktivierung wird über die Menüoption **Vorgänge | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Mit Kollisionserkennung** die Voransicht der AutoElement-Bahngeraden des vorherigen Elements auf das aktuelle Element korrigiert, um mögliche Kollisionen zwischen den beiden Elementen zu vermeiden. Wenn Sie das Auto Element erstellen, werden automatisch ein oder mehrere Befehle **BEWEGEN/PUNKT** in das Werkstückprogramm eingefügt, um eine Kollision zu vermeiden. Nähere Angaben zu den Voransichten der Bahngeraden für Auto Elemente finden Sie im Thema "Messpunktziele anzeigen" unter "Erstellen von Auto Elementen".

Einfügen einer Sicherheitspunkt-Bewegung

Die Menüoption **Einfügen | Bewegung | Sicherheitspunkt** ermöglicht das Einfügen eines **BEWEGEN/SICHERHEITSPUNKT**-Befehls in das Bearbeitungsfenster. Bei Ausführung wird durch diesen Befehl zu der in der Registerkarte **Sicherheitspunkt** des Dialogfeldes **Parametereinstellungen** definierten Sicherheitspunkt-Position gefahren. Darüber hinaus verwendet dieser Befehl die in der Registerkarte **Sicherheitspunkt** definierte Bewegungsfolge zur Steuerung des Bewegungsverlaufs. Siehe das Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitspunkt'" im Abschnitt "Voreinstellungen" .

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung: Einführung

Angenommen, Sie haben ein Werkstück mit vielen Elementen, möchten jedoch nur einige der Elemente wiederholt messen, um umfangreiche statistische Daten für diese Elemente zu sammeln. Außerdem möchten Sie abhängig von Benutzereingaben zu einem bestimmten Werkstück im Werkstückprogramm springen. Diese und viele ähnliche Aufgaben können Sie mit Hilfe der Ablaufregelungsbefehle ausführen. Durch das Festlegen von Bedingungen für bestimmte Befehle können Sie den Ablauf des Werkstückprogramms steuern.

In diesem Abschnitt erhalten Sie die erforderlichen Informationen für die Ausführung solcher Aufgaben. Es werden syntaxbedingte Anweisungen, Schleifen und Unterprogramme erklärt. Außerdem enthält dieser Abschnitt viele Codebeispiele.

Hinweis: Schleifendurchläufe oder Verzweigungen wurden in den Codebeispielen eingerückt, damit ersichtlich ist, welche Anweisungen mit einer bestimmten Bedingung verknüpft sind. In der tatsächlichen Ansicht des Bearbeitungsfensters ist der Code nicht eingerückt.

In diesem Abschnitt behandelte Hauptthemen:

- Verwenden von Steuerpaaren
- Erstellen allgemeiner Schleifen
- Beenden allgemeiner Schleifen
- Erstellen von Sprungmarken
- Springen zu einer Sprungmarke mit GOTO
- Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen
- Verzweigung bei einem KMG-Fehler
- Verzweigung bei Unterprogrammen
- Beenden eines Werkstückprogramms

Verwenden von Steuerpaaren

Das Untermenü **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare** enthält verschiedene Befehlspaare, die im Bearbeitungsfenster zur Regelung bzw. "Steuerung" des ordnungsgemäßen Werkstückprogrammablaufs dienen. Um im Bearbeitungsfenster einen Steuerpaarbefehl einzufügen, geben Sie einfach den Befehl ein oder wählen Sie einen Befehl in diesem Untermenü aus.

Wichtig: Bei der Anwendung einer bedingten Verzweigungsanweisung, um einen Wert eines JA/NEIN-Kommentars zu testen, sollten Sie sicherstellen, dass beim Testvorgang nach dem Wert "JA" oder "NEIN" in Großbuchstaben gesucht wird. Ein "Ja" oder "Nein" in Kleinbuchstaben wird nicht funktionieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

If / End If

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | If / End If** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen IF und END IF stehenden Elemente werden nur dann ausgeführt, wenn der Ausdruck für den Befehl IF als wahr (nicht Null) ausgewertet wird. Andernfalls springt der Ausführungsablauf zum ersten Befehl nach dem END/IF-Befehl.

Die im Bearbeitungsfenster für eine IF / END IF-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
IF/Ausdruck  
END_IF/
```

So fügen Sie die Befehle If / End If ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie die Option **If / End If** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung IF / END_IF .

Codebeispiel für If / End If

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Darin wird der Benutzer gefragt, ob er ein Punktelement messen möchte.

```
C1= KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie das Punktelement PKT1 messen?  
IF/C1.EINGABE=="JA"  
PKT1=ELEM/PUNKT, KART  
...  
...  
ENDEMESS/  
END_IF/
```

Erläuterung des Beispielcodes

C1=KOMMENTAR/JANEIN

Diese Zeile nimmt und speichert die Eingabe JA oder NEIN des Benutzers.

IF/C1.EINGABE=="JA"

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob die Eingabe von Kommentar 1 ein JA ist. Lautet die

Eingabe JA, dann ist die IF-Anweisung WAHR, und es werden die auf die IF-Anweisung folgenden Anweisungen ausgeführt. In diesem Fall wird das Element `PKT1` gemessen. Lautet die Eingabe NEIN, springt das Programm zur `END_IF`-Anweisung.

END_IF

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des IF / END IF-Codeblocks. Wenn der Benutzer auf den Kommentar mit **Nein** antwortet, springt PC-DMIS zum nächsten Befehl.

Else If / End Else If

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Else If / End Else If** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen ELSE IF und END ELSE IF stehenden Elemente werden nur dann ausgeführt, wenn der Ausdruck für den Befehl ELSE IF als wahr (nicht Null) ausgewertet wird. Der Block ELSE IF / END ELSE IF muss direkt *nach* einem IF / END IF-Block oder einem anderen ELSE IF / END ELSE IF-Block eingefügt werden. Wenn alle IF / ELSE IF-Ausdrücke oberhalb des aktuellen Blocks als falsch ausgewertet werden, dann wird der Ausdruck ausgewertet. Wird der Ausdruck als falsch (Null) ausgewertet, springt die Ausführung zum nächsten Befehl nach dem END ELSE IF-Befehl. Wenn einer der IF /ELSE IF-Ausdrücke oberhalb des aktuellen Blocks als wahr ausgewertet wird, werden alle nachfolgenden ELSE IF / END ELSE IF-Blöcke dieser Folge übersprungen.

Die im Bearbeitungsfenster für eine ELSE_IF / END ELSE_IF-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ELSE_IF/Ausdruck  
END ELSE_IF/
```

So fügen Sie die Befehle ELSE IF / END ELSE IF ein:

1. Platzieren Sie den Cursor an der gewünschten Stelle im Bearbeitungsfenster nach einer vorhandenen IF/END IF-Anweisung oder einer ELSE IF/END ELSE IF-Anweisung.
2. Wählen Sie die Option **Else If / End Else If** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung ELSE_IF / END ELSE_IF .

Hinweis: Diese Art von Block ist nur gültig, wenn sie *nach* einem IF / END_IF- oder ELSE_IF / END ELSE_IF-Block positioniert wird. Falsch positionierte Steuerpaare werden im Bearbeitungsfenster rot angezeigt.

Codebeispiel für Else If / End Else If

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Darin wird der Benutzer durch eine Meldung informiert, wenn einer der X-, Y-, oder Z-Werte des Messpunkts außerhalb der definierten Toleranzbereiche liegt:

```
PKT2=ELEM/PUNKT, KART
```

```
...
```

```
...
```

```
ENDEMESS/  
IF/PKT2.X<2 ODER PKT2.X>2  
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene X-Wert von PKT2: " + PKT2.X + " liegt außerhalb des  
Toleranzbereichs."  
END_IF/  
ELSE_IF/PKT2.Y<2 ODER PKT2.Y>2  
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene Y-Wert von PKT2: " + PKT2.Y + " liegt außerhalb des  
Toleranzbereichs."  
END_ELSEIF/  
ELSE_IF/PKT2.Z<0,9 ODER PKT2.Z>1,1  
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene Z-Wert von PKT2: " + PKT2.Z + " liegt außerhalb des  
Toleranzbereichs."  
END_ELSEIF/
```

Erläuterung des Beispielcodes

Dieser Code testet zuerst den X-Wert des Punkts. Wenn die Bedingung nicht erfüllt (falsch) ist, testet der Code den Y-Wert. Wenn die Bedingung für den Y-Wert nicht erfüllt (falsch) ist, wird der Z-Wert getestet.

Wenn eine der Bedingungen erfüllt (wahr) ist, zeigt PC-DMIS den entsprechenden Kommentar an und überspringt die restlichen bedingten Anweisungen.

IF/PKT2.X<6,9 ODER PKT2.X>7,1

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob der gemessene X-Wert kleiner als 6,9 oder größer als 7,1 ist. Wenn der Wert außerhalb dieses Bereichs liegt, wird der erste Kommentar ausgeführt.

END_IF

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des IF / END IF-Codeblocks. Wenn die IF THEN-Bedingung nicht erfüllt (falsch) ist, springt PC-DMIS zum nächsten Befehl.

ELSE_IF/PKT2.Y<3,3 oder PKT 2.Y>3,5

Diese Zeile ist der Ausdruck für den ersten ELSE_IF-Befehl. Er wird nur dann ausgeführt, wenn der vorherige IF / END IF-Block als falsch ausgewertet wurde. Er testet, ob der gemessene Y-Wert kleiner als 3,3 oder größer als 3,5 ist. Wenn der Wert außerhalb dieses Bereichs liegt, wird der zweite Kommentar ausgeführt.

END_ELSEIF/

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des ersten ELSE IF / END ELSE IF-Codeblocks.

ELSE_IF/PKT2.Z<0,9 ODER PKT2.Z>1,1

Diese Zeile ist der Ausdruck für den zweiten ELSE IF-Befehl. Er wird nur dann ausgeführt, wenn der vorherige ELSE IF / END ELSE IF-Block als falsch ausgewertet wurde. Er testet, ob der gemessene Z-Wert kleiner als 0,9 oder größer als 1,1 ist. Wenn der Wert außerhalb dieses Bereichs liegt, wird der dritte Kommentar ausgeführt.

END_ELSEIF/

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des zweiten ELSE IF / END ELSE IF-Codeblocks.

Else / End Else

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Else / End Else** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen ELSE und END ELSE stehenden Elemente werden nur ausgeführt, wenn alle anderen If / End If- und Else If / End Else If-Blöcke oberhalb des Else-Blockes fehlgeschlagen sind (alle mit Null ausgewertet wurden). Die Blöcke ELSE / END ELSE sind nur dann gültig, wenn sie sich am Ende eines Satzes von IF / END IF- oder ELSE IF / END ELSE IF-Blöcken befinden.

Die im Bearbeitungsfenster für eine ELSE / END ELSE-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ELSE/  
END_ELSE/
```

So fügen Sie die Befehle Else / End Else ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im *Bearbeitungsfenster*. Beachten Sie, dass ELSE / END ELSE-Blöcke nach einem IF / END IF- oder ELSE IF / END ELSE IF-Block positioniert werden müssen.
2. Wählen Sie die Option **Else / End Else** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung ELSE / END ELSE.

Codebeispiel für Else / End Else

SEHEN SIE SICH DAS FOLGENDE BEISPIEL AN. DARIN WIRD DER BENUTZER GEFRAGT, OB ER EIN PUNKTELEMENT MESSEN MÖCHTE.

```
C1= KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie das Punktelement PKT1 messen? Durch Klicken auf 'Nein' wird das  
nächste Element gemessen.  
IF/C1.EINGABE=="JA"  
PKT1=ELEM/PUNKT, KART  
...  
...  
ENDEMESS/  
END_IF/  
ELSE  
PKT2=ELEM/PUNKT, KART  
...  
...  
ENDEMESS/  
ENDELSE
```

Erläuterung des Beispielcodes

C1=KOMMENTAR/JANEIN

Diese Zeile nimmt und speichert die Eingabe JA oder NEIN des Benutzers.

IF/C1.EINGABE=="JA"

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob die Eingabe von Kommentar 1 ein JA ist. Lautet die Eingabe JA, dann ist die IF-Anweisung WAHR, und es werden die auf die IF-Anweisung folgenden Anweisungen ausgeführt. In diesem Fall wird das Element PKT1 gemessen. Lautet die Eingabe NEIN, springt das Programm zur END_IF-Anweisung.

END_IF

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des IF / END IF-Codeblocks. Wenn der Benutzer auf den Kommentar mit **Nein** antwortet, springt PC-DMIS zum nächsten Befehl.

ELSE

Wenn der obige IF / END IF-Block als falsch ausgewertet wird, werden die Befehlszeilen, die zwischen dieser Zeile und der ENDELSE-Zeile liegen, ausgeführt. In diesem Fall wird PKT2 ausgeführt.

END_ELSE

Diese Zeile beendet die Ausführung der Befehle innerhalb des ELSE / ENDELSE-Codeblocks.

While / End While

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | While / End While** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen WHILE und END WHILE stehenden Elemente werden solange in einem Schleifendurchlauf ausgeführt, bis die Bedingung (oder der Ausdruck), die (der) die Schleife aktiviert hält, nicht mehr erfüllt wird; d. h., der Ausdruck für die While-Schleife wird als FALSCH ausgewertet (d.h. Null). Der Befehl WHILE kann an einer beliebigen Stelle im Werkstückprogramm eingefügt werden. Der Ausdruck wird zu Beginn jeder Schleife geprüft.

Die im Bearbeitungsfenster für eine WHILE / END WHILE-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
WHILE/Ausdruck  
END_WHILE/
```

So fügen Sie eine While / End While-Option ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im *Bearbeitungsfenster*.
2. Wählen Sie die Option **While / End While** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung WHILE / END_WHILE .

Codebeispiel für While / End While

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Darin wird ein Element so oft gemessen, wie vom Benutzer des Werkstückprogramms vorgegeben.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Wie oft soll PKT1 gemessen werden? Geben Sie nur eine Ganzzahl ein.
```

```
ZUWEISEN/ZÄHLER = 0
WHILE/ZÄHLER < C1.EINGABE
PKT2=ELEM/PUNKT, KART
...
...
...
ENDEMESS/
ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1
KOMMENTAR/BEDIENER, "Messwert " + ZÄHLER + " von " + C1.EINGABE + " Male."
END_WHILE/
```

Erläuterung des Beispielcodes

C1=KOMMENTAR/EINGABE

Diese Zeile nimmt und speichert die vom Benutzer eingegebene Ganzzahl in der Variablen C1.EINGABE.

ZUWEISEN/ZÄHLER = 0

Diese Zeile initialisiert ZÄHLER, eine benutzerdefinierte Variable, und weist ihr den Ausgangswert 0 zu. Der Code verwendet diese Variable, um zu zählen, wie oft PC-DMIS das Element innerhalb der Schleife misst.

WHILE/ZÄHLER < C1.EINGABE

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob der Wert von ZÄHLER (hatte den Ausgangswert 0) kleiner als die vom Benutzer eingegebene Ganzzahl ist. Wird der Test als wahr ausgewertet, werden die Anweisungen zwischen WHILE/ und END_WHILE/ ausgeführt.

ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1

Diese Zeile erhöht den Wert der Variablen ZÄHLER um 1. Wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird die Schleife schließlich beendet.

KOMMENTAR/BEDIENER, "Messwert " + ZÄHLER + " von " + C1.EINGABE + " Male."

Diese Zeile zeigt eine Nachricht an, in der angegeben wird, wie oft die Schleife bisher ausgeführt wurde.

END_WHILE

Diese Zeile beendet die Ausführung von Befehlen innerhalb des WHILE / END WHILE-Codeblocks, wenn die Bedingung nicht erfüllt (falsch) ist. Ansonsten springt PC-DMIS bei Antreffen dieses Befehls zur WHILE-Anweisung zurück.

Do / Until

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Do / Until** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen DO und UNTIL stehenden Elemente werden solange in einem Schleifendurchlauf ausgeführt, bis der Ausdruck des Befehls UNTIL als WAHR (nicht Null) ausgewertet wird. Der Befehl DO / UNTIL kann an einer beliebigen Stelle im Werkstückprogramm eingefügt werden. Der Ausdruck wird am Ende jeder Schleife geprüft.

Die im Bearbeitungsfenster für eine DO / UNTIL-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
DO/  
UNTIL/ Ausdruck
```

So fügen Sie DO / UNTIL-Befehle ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie die Option **Do / Until** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung DO / UNTIL.

Codebeispiel für Do / Until

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Darin wird ein Element so oft gemessen, wie vom Benutzer des Werkstückprogramms vorgegeben. Dieses Beispiel ist jenem für While / End While ähnlich. Der einzige Unterschied liegt darin, dass PC-DMIS die Bedingung hier am Ende der Schleife testet anstatt am Anfang.

```
C1= KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie ein, wie oft PC-DMIS das Element PKT1 messen soll: (Nur Ganzzahl eingeben!)  
ZUWEISEN/ZÄHLER = 0  
DO/  
PKT1=ELEM/PUNKT, KART  
...  
...  
ENDEMESS/  
ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1  
KOMMENTAR/BEDIENER,"Messwert " + ZÄHLER + " von " + C1.EINGABE + " Male."  
UNTIL/ZÄHLER == C1.EINGABE
```

Erläuterung des Beispielcodes

C1=KOMMENTAR/EINGABE

Diese Zeile nimmt und speichert die vom Benutzer eingegebene Ganzzahl in der Variablen C1.EINGABE.

ZUWEISEN/ZÄHLER = 0

Diese Zeile initialisiert ZÄHLER, eine benutzerdefinierte Variable, und weist ihr den Ausgangswert 0 zu. Der Code verwendet diese Variable, um zu zählen, wie oft PC-DMIS das Element innerhalb der Schleife misst.

DO/

Beginnt die DO / UNTIL-Schleife. Alle Anweisungen werden mindestens einmal ausgeführt. Die Schleife wird erst beendet, wenn der Ausdruck als falsch ausgewertet wird.

ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1

Diese Zeile erhöht den Wert der Variablen `ZÄHLER` um 1. Wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird die Schleife schließlich beendet.

KOMMENTAR/BEDIENER, "Messwert " + ZÄHLER + " von " + C1.EINGABE + " Male."

Diese Zeile zeigt eine Nachricht an, in der angegeben wird, wie oft die Schleife bisher ausgeführt wurde.

UNTIL/COUNT (ANZAHL) == C1.EINGABE

Diese Zeile beendet die Ausführung des Befehls innerhalb der `DO / UNTIL`-Schleife, wenn die Bedingung nicht erfüllt (falsch) ist. Andernfalls springt PC-DMIS bei Antreffen dieses Befehls zur `DO`-Anweisung zurück.

Select / End Select

Mit der Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Select / End Select** können Sie einen Bedingungsblock hinzufügen, der in Verbindung mit den Steuerpaaren `Case / End Case` und `Default Case / End Default Case` verwendet wird. Der Ausdruck für den Befehl "Auswählen" enthält Daten, die mit dem Ausdruck in den `Case`-Anweisungen verglichen werden. Wenn die beiden Ausdrücke dasselbe Ergebnis haben, werden die Anweisungen im `Case / End Case`-Block ausgeführt. Der `SELECT / END SELECT`-Block umklammert die Sätze mit den `CASE / END CASE`- und `DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE`-Blöcken.

Die im Bearbeitungsfenster für eine `SELECT / END SELECT`-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
SELECT/Ausdruck  
END_SELECT/
```

So fügen Sie die Befehle `Select / End Select` ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie die Option **Select / End Select** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung `SELECT / END_SELECT`.

Codebeispiel für Select / End Select

Die Steuerpaare `SELECT / END_SELECT`, `CASE / END_CASE` und `DEFAULT_CASE / END_DEFAULTCASE` können gemeinsam eingesetzt werden, um mehrere Bedingungen auszuwerten. Dadurch ergibt sich eine ganze Reihe von Alternativen.

Angenommen, Sie haben fünf Kreise (`KREIS1` bis `KREIS5`) und möchten, dass der Bediener mit einem einfachen Tastendruck auf der Tastatur einen Kreis messen kann. Verwenden Sie hierfür diesen oder einen ähnlichen Code:

Vollständiger Code

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

DO/

C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie eine Zahl für den zu messenden Kreis ein:

,Für KREIS1 - Drücken Sie 1.

,Für KREIS2 - Drücken Sie 2.

,Für KREIS3 - Drücken Sie 3.

,Für KREIS4 - Drücken Sie 4.

,Für KREIS5 - Drücken Sie 5.

,Jede andere Taste beendet die Schleife.

SELECT/C1.EINGABE

CASE/1

KREIS1=ELEM/KREIS

...

...

ENDEMESS/

END_CASE

CASE/2

KREIS2=ELEM/KREIS

...

...

ENDEMESS/

END_CASE

CASE/3

KREIS3=ELEM/KREIS

...

...

ENDEMESS/

END_CASE

CASE/4

KREIS4=ELEM/KREIS

...

...

ENDEMESS/

END_CASE

CASE/5

KREIS5=ELEM/KREIS

...

...

ENDEMESS/

END_CASE

DEFAULT_CASE

KOMMENTAR/BEDIENER,Schleife wird beendet.

END_DEFAULTCASE

END_SELECT

UNTIL C1.EINGABE < 1 ODER C1.EINGABE > 5

Erläuterung des Beispielcodes

SELECT/C1.EINGABE

Diese Codezeile nimmt eine Zahl oder einen Wert an (in diesem Fall eine Zahl), die der Benutzer eingibt, und bestimmt anhand der Eingabe, welcher CASE/END_CASE-Block ausgeführt wird. Beachten Sie, dass das Steuerpaar `SELECT / END_SELECT` die gesamte Codeliste umschließt. Alle `CASE / END_CASE`- und `DEFAULT_CASE / END_DEFAULTCASE`-Steuerpaare müssen innerhalb dieser beiden Zeilen liegen.

END_SELECT

Diese Zeile kennzeichnet das Ende des Codes innerhalb des `SELECT / END_SELECT`-Steuerpaars.

CASE/1 bis CASE/5

Je nach Wert von `C1.EINGABE` wird einer der CASE-Codeblöcke ausgeführt. Wenn `C1.EINGABE` beispielsweise als 1 ausgewertet wird, wird der Codeblock CASE 1 ausgeführt und KREIS1 gemessen. Wenn die Auswertung 2 ergibt, wird der Codeblock CASE 2 ausgeführt und KREIS2 gemessen usw.

END_CASE

Diese Zeilen beenden die einzelnen CASE-Codeblocks.

DEFAULT_CASE

Wenn der Wert von `C1.EINGABE` mit keiner der definierten CASE-Anweisungen übereinstimmt (wenn der Wert keine Zahl zwischen 1 und 5 ist), wird der Codeblock `DEFAULT_CASE` ausgeführt. In diesem Fall werden Sie in einer Meldung darüber informiert, dass die Schleife beendet wird.

Beachten Sie, dass die `DO / UNTIL`-Schleife den gesamten Beispielcode umschließt. Dadurch kann der Benutzer im Menü, das durch die Zeile `KOMMENTAR/EINGABE` erstellt wird, immer wieder eine Auswahl vornehmen, bis er ein Zeichen eingibt, das von den CASE-Anweisungen nicht erkannt wird.

Case / End Case

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Case / End Case** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen `CASE` und `END CASE` stehenden Elemente werden ausgeführt, wenn die Auswertung des Ausdrucks für die CASE-Anweisung einen Wert ergibt, der dem Ausdruck des entsprechenden `SELECT-` (`AUSWAHL-`) Befehls entspricht. Andernfalls werden die im Block enthaltenen Anweisungen übersprungen. Der Block mit den Anweisungen `CASE / END CASE` muss direkt nach einem `SELECT-` oder einem `END CASE`-Befehl eines vorhergehenden `CASE / END CASE`-Blocks stehen. Außerdem kann PC-DMIS nicht mehrere Ausdrücke in einer einzigen CASE-Anweisung vergleichen.

Die im Bearbeitungsfenster für eine `CASE / END CASE`-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
CASE/Ausdruck  
END_CASE/
```

So fügen Sie die Option `Case / End Case` ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster. Beachten Sie die oben beschriebenen Positionierungsvoraussetzungen.

2. Wählen Sie die Option **Case / End Case** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung CASE / END_CASE.

Default Case / End Default Case

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | Default Case / End Def. Case** können Sie dem Werkstückprogramm einen bedingten Block hinzufügen. Die zwischen den Befehlen DEFAULT CASE und END DEFAULT CASE stehenden Elemente werden ausgeführt, wenn alle anderen Ausdrücke in vorhergehenden CASE / END CASE-Blöcken innerhalb des entsprechenden SELECT / END SELECT-Blocks als falsch ausgewertet werden. Innerhalb eines SELECT/ END SELECT-Blocks ist nur ein DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE-Block zulässig. Der Block DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE muss nach sämtlichen CASE / END CASE-Blöcken innerhalb des Blocks SELECT / END SELECT stehen.

Die im Bearbeitungsfenster für eine DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
DEFAULT CASE/  
END DEFAULT CASE/
```

So fügen Sie DEFAULT CASE/END DEFAULT CASE-Befehle ein:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster, und beachten Sie dabei die oben beschriebenen Einschränkungen in Bezug auf die Positionierung.
2. Wählen Sie die Option **Default Case / End Case** aus der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung DEFAULT CASE / END_DEFAULT CASE .

Erstellen allgemeiner Schleifen



Dialogfeld "Schleifen"

Über die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Schleifen** können Sie das Werkstückprogramm (oder Teile davon) mit oder ohne Versatz wiederholen. Der Befehl SCHLEIFE kann an jeder beliebigen Stelle im Werkstückprogramm eingefügt werden. Diese Funktion erweist sich jedoch am Anfang und Ende des Programms am hilfreichsten.

Verwendungszwecke für Schleifen

Es gibt drei Hauptverwendungszwecke für die Option Schleifen:

- Sie besitzen eine aus mehreren Teilen bestehende Spannvorrichtung, die ein Raster von Werkstücken hält. Die Spannvorrichtung sollte einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Reihen aufweisen. Mit Hilfe der Verschiebungs-/Rotationsversätze können Sie im Werkstückraster von einem Werkstück zum nächsten voranrasten.
- Sie besitzen eine Spannvorrichtung, die ein Werkstück hält, und Sie möchten vor jeder Programmschleife zu einem neuen Werkstück wechseln. In diesem Fall können Sie einen KOMMENTAR-Befehl dazu verwenden, das KMG beim Wechsel zu einem neuen Werkstück anzuhalten. Der Befehl kann sowohl am Anfang als auch am Ende der Schleife stehen.
- Sie möchten das Werkstückprogramm mit Hilfe der Option SCHLEIFE drehen, um einen anderen Teil des gleichen Werkstücks zu messen. Sie könnten beispielsweise ein Werkstückprogramm zur Messung eines komplizierten Lochmusters, das sich zehn Mal auf dem Werkstück wiederholt, erstellen. Das Werkstückprogramm muss die Lochmuster dann nur einmal messen. Mit Hilfe der Option SCHLEIFE kann dieses Werkstückprogramm zur Messung der 9 anderen Lochmuster dann entsprechend versetzt werden.

Hinweis: Wenn Sie eine Ausrichtung innerhalb einer Schleife verwenden, können Sie mit PC-DMIS eine aktive Ausrichtung in der Befehlszeile AUSRICHTUNG/START verwenden, anstatt stets eine zuvor gespeicherte Ausrichtung aufzurufen. Siehe das Thema "Verwenden einer Ausrichtung innerhalb von Schleifen" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

So führen Sie einen Schleifendurchlauf aus:

1. Wählen Sie aus der Menüleiste **Einfügen | Programmablaufsteuerungs-Befehl | Schleifendurchlauf** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Parameter-Schleifendurchlauf**.
2. Nehmen Sie in den Feldern die erforderlichen Änderungen vor.
3. Geben Sie die jeweils erforderlichen Parameter an (z.B. Werkstückzahl, Startnummer, Übersprünge Nummer, Versatz in XY oder Z, Winkel).
4. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, wo der Schleifendurchlauf beginnen soll.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die im Bearbeitungsfenster für den Schleifendurchlauf angezeigte Befehlszeile lautet:

```
VARNAME = SCHLEIFE/ANFANG, ID = J/N, NUMMER = 0, ANFANG = 1, AUSLASSEN = ,  
VERSATZ: X_ACHSE = 0, Y_ACHSE = 0, Z_ACHSE = 0, WINKEL = 0
```

Hinweis: Um den Schleifendurchlauf abzuschließen, benötigen Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters den Befehl "Schleife beenden". PC-DMIS führt die Befehle im Bearbeitungsfenster in Schleifen aus, die zwischen den Befehlen SCHLEIFE/ANFANG und SCHLEIFE/ENDE stehen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Schleife beenden".

Endnummer

Endnummer:

Über das Feld **Endnummer** wird PC-DMIS mitgeteilt, wie oft eine Schleife innerhalb des Werkstückprogramms zu wiederholen ist. Diese Zahl entspricht in der Regel der Anzahl der von der Spannvorrichtung gehaltenen Werkstücke (oder Werkstückmuster) in x- (y- oder z-) Richtung. PC-DMIS fordert außerdem zur Angabe der Startnummer des Werkstücks (Musters) auf.

Beispiel: Es liegen 10 Werkstücke in X- (Y- oder Z-) Richtung vor und Sie möchten mit der Position Nummer 5 beginnen. Geben Sie 10 (zehn) in das Feld **Endnummer** und 5 (fünf) in das Feld **Startnummer** ein.

Startnummer

Startnummer:

Das Feld **Startnummer** teilt PC-DMIS die Startnummer innerhalb einer Reihe von Werkstücken mit.

Beispiel: Es liegen 10 Werkstücke vor und Sie möchten mit der Position Nummer 5 beginnen. Geben Sie dann 10 (zehn) für die Gesamtanzahl der Werkstücke und 5 (fünf) für die Startposition ein.

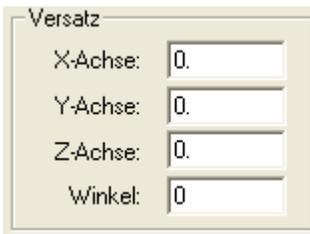
Nummer überspringen

Überspringe Nr:

In einer Schleife wird ein Werkstückprogramm von PC-DMIS so oft, wie angegeben, wiederholt. Mit dem Feld **Nummer überspringen** kann ein vorgegebenes Inkrement übersprungen werden. Beachten Sie, dass Sie das *erste* Inkrement nicht mit Hilfe dieses Feldes *überspringen* können. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die **Startnummer** auf 2 zu setzen und somit die Startnummer auf diese Weise zu überspringen.

Beispiel: Sie können den Parameter so einstellen, dass jedes dritte Inkrement der Schleife übersprungen wird. Wird der Wert "3" eingegeben, misst PC-DMIS das erste und zweite Werkstück und überspringt das dritte, so dass es beim vierten angelangt.

Achsen- und Winkelversatz



Versatz

X-Achse: 0.

Y-Achse: 0.

Z-Achse: 0.

Winkel: 0

Der Bereich Versatz enthält folgende Felder:

X-Achse , Y-Achse und Z-Achse. In diesen Feldern wird der X-,Y- oder Z-Versatz zwischen Werkstücken oder Mustern auf demselben Werkstück festgelegt. Das Werkstück wird dann jedesmal bei einem Schleifendurchlauf um den eingegebenen Abstand versetzt. Der erste Versatz basiert auf dem Nullpunkt des Werkstücks.

Im Feld **Winkel** wird der Winkelversatz zwischen Werkstücken oder Werkstückmustern festgelegt. Der erste Versatz basiert auf dem Nullpunkt des Werkstücks. PC-DMIS versetzt das Werkstück dann jedesmal bei einem Schleifendurchlauf um den eingegebenen Winkel.

Versätze und Ausrichtungen in Schleifen ausführen

Wenn ein Ausrichtungsbefehl innerhalb einer Schleife vorliegt und in der Schleife mit Versätzen gearbeitet wird, *müssen* alle Achsen für diese Ausrichtung durch Sie definiert werden. Außerdem muss die Ausrichtung innerhalb der Schleife die in der Schleife gemessenen Elemente verwenden.

Schleifen-IDs

Schleifen-IDs

Wenn diese Option aktiviert ist, passt PC-DMIS das Inkrement der Element-ID (innerhalb der Schleife) dem Schleifeninkrement an.

Beispiel: Bei der ersten Schleife wird KREIS1 zu KREIS1[1], bei der zweiten Schleife zu KREIS1[2] usw.

Element-IDs in Statistik-Datenbanken

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Schleifen-IDs** aktivieren und Statistikdaten an eine Datenbank übertragen, löscht PC-DMIS diese Schleifen-IDs in einigen Fällen aus der Datenbank.

Beachten Sie folgendes:

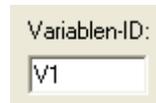
Wenn Sie einen STAT/EIN-Befehl und einen STAT/AKTUALISIEREN-Befehl *innerhalb einer Programmschleife* haben, werden keine Schleifen-IDs in der Datenbank angezeigt.

Wenn Sie einen STAT/EIN-Befehl *außerhalb einer Programmschleife* und einen STAT/AKTUALISIEREN-Befehl *innerhalb einer Programmschleife* haben, werden keine Schleifen-IDs in der Datenbank angezeigt.

Wenn Sie einen STAT/EIN-Befehl *außerhalb einer Programmschleife* und einen STAT/AKTUALISIEREN-Befehl *außerhalb einer Programmschleife* haben, werden die Schleifen-IDs in der Datenbank angezeigt.

Wenn Sie einen STAT/EIN-Befehl *innerhalb einer Programmschleife* und einen STAT/AKTUALISIEREN-Befehl *außerhalb einer Programmschleife* haben, werden die Schleifen-IDs in der Datenbank angezeigt.

Variablen-ID



Im Feld **Variablen-ID** können Sie den Variablennamen festlegen, unter dem die aktuelle Schleifenwiederholung (bzw. die aktuelle Schleife innerhalb der angegebenen Schleifenanzahl) verfolgt wird. Während der Ausführung des Werkstückprogramms entspricht diese Variable der aktuellen Iterationsnummer der Schleife.

beenden Schleife

Schleife beenden

Mit der Schaltfläche **Schleife beenden** wird der Schleifendurchlauf beendet. Auf den Befehl SCHLEIFE/ANFANG muss im Bearbeitungsfenster der Befehl SCHLEIFE/ENDE folgen.

Die im Bearbeitungsfenster für das Beenden einer Schleife angezeigte Befehlszeile lautet:

SCHLEIFE/ENDE

Beenden allgemeiner Schleifen

Die Menüoption **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Schleife beenden** ist in ihrer Funktion mit der Befehlsschaltfläche **Schleife beenden** im Dialogfeld **Schleifen** identisch. Sie fügt den Befehl **SCHLEIFE/ENDE** in das Bearbeitungsfenster ein, wodurch der Schleifendurchlauf beendet wird.

Erstellen von Sprungmarken

Sie können einen SPRUNGMARKEN-Befehl mit einem GOTO- oder einem IF_GOTO-Befehl verwenden, um zu steuern, wo der Programmablauf bei bestimmten Bedingungen ansetzt. Die Bezeichnung der Sprungmarke darf keine Leerzeichen enthalten und nicht länger als 230 Zeichen sein. PC-DMIS stellt die Bezeichnung der Sprungmarke in Großbuchstaben an.

Ein SPRUNGMARKEN-BEFEHL kann auf folgende Weisen erstellt werden:

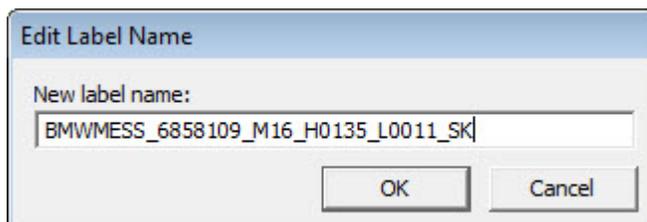
Eingabe des Befehls.

1. Setzen Sie den Cursor auf eine leere Zeile im Bearbeitungsfenster.
2. Geben Sie SPRUNGMARKE ein und drücken Sie die Tabulatortaste.
3. Bestimmen Sie im hervorgehobenen Feld eine neue Bezeichnung für die Sprungmarke.

oder

Wählen Sie den Befehl

1. Setzen Sie den Cursor ins Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie aus der Menüleiste **Einfügen | Programmablaufsteuerungs-Befehl | Sprungmarke**, um das Dialogfeld **Sprungmarkennamen bearbeiten** zu öffnen.
3. Geben Sie den Namen der Sprungmarke im Feld **Neuer Sprungmarkenname** ein.



Dialogfeld "Sprungmarkennamen bearbeiten"

4. Klicken Sie auf **OK**, um den Sprungmarkennamen an der nächstmöglichen Position im Bearbeitungsfenster einzufügen.

Der SPRUNGMARKEN-Befehl im Befehlsmodus des Bearbeitungsfenster lautet:

ID = SPRUNGMARKE/

Dabei steht ID für den entsprechenden Sprungmarkennamen.

Informationen zum Einsatz des GOTO-Befehls mit Sprungmarken finden Sie im Abschnitt "Springen zu einer Sprungmarke mit GOTO".

Informationen zum Einsatz des IF_GOTO-Befehls mit Sprungmarken finden Sie im Abschnitt "Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen".

Springen zu einer Sprungmarke mit GOTO

Sie können Ihrem Werkstückprogramm mit einem GOTO-Befehl mitteilen sich zu einer bestimmten Sprungmarke zu bewegen.

Ein GOTO-Befehl kann auf folgende Weisen erstellt werden:

Eingabe des Befehls.

1. Setzen Sie den Cursor auf eine leere Zeile im Bearbeitungsfenster.
2. Geben Sie GOTO ein und drücken Sie die Tabulatortaste.
3. Bestimmen Sie den Namen der entsprechenden Sprungmarke.

oder

Wählen Sie den Befehl

1. Setzen Sie den Cursor ins Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie aus der Menüleiste **Einfügen | Programmablaufsteuerungs-Befehl | Goto**, um das Dialogfeld **Goto** zu öffnen.



Dialogfeld "GoTo"

3. Wenn im Werkstückprogramm bereits Sprungmarken existieren, werden diese im Feld **Vorhandene Sprungmarken** angezeigt.
4. Wählen Sie die gewünschte Sprungmarke aus den **Vorhandenen Sprungmarken**, oder geben Sie den Namen direkt im Feld **GoTo Sprungmarke** ein.
5. Klicken Sie auf **OK**, um den GOTO-Befehl an der nächstmöglichen Position im Bearbeitungsfenster einzufügen.

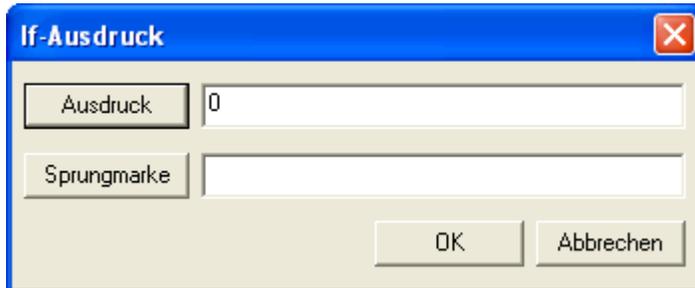
Der GOTO-Befehl im Befehlsmodus des Bearbeitungsfenster lautet:

GOTO/SPRUNGMARKE_ID

Dabei steht Sprungmarke_ID für die entsprechenden Sprungmarke. Die Bezeichnung der Sprungmarke darf keine Leerzeichen enthalten und nicht länger als 230 Zeichen sein.

Hinweis: Wenn die Sprungmarke noch nicht erstellt wurde, wird der Sprungmarkenname im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters in **Rot** angezeigt und der GOTO-Befehl wird bei der Ausführung ignoriert.

Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen



Dialogfeld "If-Ausdruck"

Mithilfe der Option **Einfügen | Programmablaufsteuerung | If Goto** können Sie IF GOTO-Anweisungen in Ihrem Werkstückprogramm erstellen. Trifft PC-DMIS bei Ausführung des Programms auf eine IF-Anweisung, rückt PC-DMIS zur Position der Sprungmarken-ID vor, wenn die Auswertung des speziellen Ausdrucks einen beliebigen positiven Wert ergibt. Weitere Informationen zur Erstellung von Ausdrücken finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Die im Bearbeitungsfenster für eine IF_GOTO-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
IF_GOTO/Ausdruck, GOTO=Sprungmarke
```

Ausdruck



Mit der Schaltfläche **Ausdruck** wird das Ausdruck-Erstellungsprogramm aufgerufen. Mit dem Ausdruck-Erstellungsprogramm können Sie eine Vielzahl unterschiedlicher Ausdrücke, die u. U. für das Werkstückprogramm benötigt werden, erstellen. Siehe unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Sprungmarke



Im Feld **Sprungmarke** können Sie die Sprungmarke eingeben, die PC-DMIS beim Befehl GEHEZU verwenden soll. Die Schaltfläche **Sprungmarke** blendet das Dialogfeld **GoTo** ein. In diesem Dialogfeld

können Sie die zu verwendende Sprungmarke auswählen. Die Sprungmarke erscheint dann im Feld **Sprungmarke**. Weitere Informationen finden Sie unter "Springen zu einer Sprungmarke".

Verzweigen bei einem Fehler



Bei Fehler (Dialogfeld)

Der Befehl **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Bei Fehler** dient dazu, PC-DMIS bei Auftreten eines KMG-Fehlers zur entsprechenden Aktion anzuweisen.

PC-DMIS verfolgt diese Fehlerbedingungen:

- Unerwarteter Messpunkt
- Verfehlter Messpunkt
- Reflektor nicht gefunden (wird mit dem Tracker in 'PC-DMIS Portable' benutzt)
- Laserfehler (bei Einsatz einer Laser-Konfiguration schlagen Sie bitte im Thema "Handhabung von Lasertaster-Fehlern unter Verwendung der Option BEI_FEHLER" nach)

Bei jeder dieser Fehlerbedingungen kann eine der folgenden Maßnahmen ergriffen werden:

- Ein Sprung zu einer Sprungmarke
- Setzen des Werts einer Variablen auf Eins
- Keine Aktion
- Befehl überspringen

Alle Werkstückprogramme beginnen standardmäßig mit der für beide Fehlerarten als dritte Option festgelegten Aktion (keine Aktion). Der Aktionsmodus für jeden Fehlertyp kann während des Programmablaufs geändert werden.

Beispiel: Trifft PC-DMIS bei Ausführung des Werkstückprogramms einen `BEI FEHLER/ Unerwarteter Messpunkt / Zu Sprungmarke springen`-Befehl an, so haben alle nach dieser Programmstelle auftretenden unerwarteten Messpunkte zur Folge, dass die Programmausführung zur angegebenen Sprungmarke springt. Die Aktion, mit welcher der Wert einer Variablen auf Eins gesetzt wird, hat zur Folge, dass die Variable sofort nach Auftreten des angegebenen Fehlertyps auf diesen Wert gesetzt wird.

Dieser Variablenwert kann anhand einer IF-Anweisung geprüft werden, um bei der Ausführung einen Sprung zu einer neuen Stelle im Werkstückprogramm zu bewirken.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für die Option BEI_FEHLER lautet:

BEI_FEHLER/UNERWARTETER_MESSPKT, Modus-ID

oder

BEI_FEHLER/TASTER_VERFEHLG, Modus-ID

oder

BEI_FEHLER/REFLEKTOR_NICHT_GEFUNDEN, Modus-ID

So verwenden Sie den Befehl BEI_FEHLER:

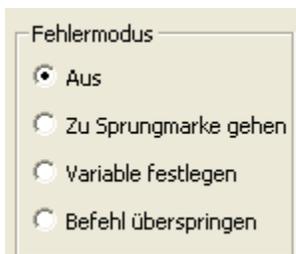
1. Wählen Sie die Menüoption **Bei Fehler**. Das Dialogfeld **Bei Fehler** erscheint.
2. Wählen Sie entweder **Unerwarteter Tastermesspunkt** oder **Verfehlter Tastermesspunkt** aus der Auswahlliste **Fehlertyp** aus.
3. Markieren Sie eine der folgenden **Fehlermodus**-Optionen, um die jeweils gewünschte Aktion festzulegen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Option BEI_FEHLER anzuwenden. Mit der Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld **Bei Fehler** geschlossen, ohne dass Änderungen übernommen werden.

Fehlertyp

Aus der Auswahlliste **Fehlertyp** können Sie einen der folgenden Fehlertypen auswählen:

- Unerwarteter Messpunkt
- Verfehlter Messpunkt
- Reflektor nicht gefunden (wird mit dem Tracker in 'PC-DMIS Portable' benutzt)

Fehlermodus



Fehlermodus

- Aus
- Zu Sprungmarke gehen
- Variable festlegen
- Befehl überspringen

Wenn eine Fehlerbedingung erfüllt ist, dann wird durch die Auswahl einer dieser Einträge über die Vorgehensweise von PC-DMIS bestimmt.

Option Aus

PC-DMIS ohne Aktion.

Option Zu Sprungm. gehen

Springt zu einer definierten Sprungmarke.

Option Variable festlegen

Setzt den Wert einer Variable auf eins.

Option Befehl überspringen

Springt über den aktuellen Befehl und fährt zum nächsten markierten Befehl im Werkstückprogramm.

Unterstützte Schnittstellen

Nicht alle Schnittstellen unterstützen den Befehl BEI_FEHLER. In der nachfolgenden Tabelle können Sie feststellen, ob Ihre Schnittstelle unterstützt wird.

- Wenn Ihre Schnittstelle aufgelistet ist, wird durch ein kleines, schwarzes Feld angegeben, welcher Fehlertyp von dieser Schnittstelle unterstützt wird.
- Ist Ihre Schnittstelle nicht aufgeführt, können Sie den Befehl BEI_FEHLER nicht verwenden.

| Unterstützte Schnittstellen | Unerwarteter Messpunkt | Verfehlter Messpunkt | Reflektor nicht gefunden |
|--|------------------------|----------------------|--------------------------|
| B&S Standard | ■ | ■ | - |
| DEA | | ■ | - |
| Elm | ■ | ■ | - |
| Federal/Renault | ■ | ■ | - |
| Johansson | ■ | ■ | - |
| Leica-Tracker | | | ■ |
| Leitz | ■ | ■ | - |
| LK Direct (auch bekannt unter LKRS232) | ■ | ■ | - |
| LK-Treiber | ■ | ■ | - |
| Metrolog | ■ | ■ | - |
| Mitutoyo Bright | ■ | ■ | - |
| Mitutoyo | ■ | ■ | - |
| Mora | ■ | ■ | - |
| Omnitech | ■ | ■ | - |
| Renishaw | ■ | ■ | - |
| Sharpe | ■ | ■ | - |
| Sheffield | ■ | ■ | - |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| Wenzel | ■ | ■ | - |
| Zeiss | ■ | ■ | - |

Beenden eines Werkstückprogramms

Über den Menüeintrag **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Programm beenden** wird ein Programmbeendigungsbefehl (PROGRAMM/ENDE) in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Immer dann, wenn PC-DMIS während des Programmablaufs auf diesen Befehl trifft, wird die Ausführung des Werkstückprogramms sofort unterbrochen.

Dieser Befehl ist dann hilfreich, wenn Sie ein Werkstückprogramm auf Basis bestimmter Bedingungen früher als üblich beenden wollen.

Verzweigung bei Unterprogrammen

Unterprogramme sind Codeblöcke in Ihrem Werkstückprogramm oder in einem externen Werkstückprogramm, auf die normalerweise wiederholt verwiesen wird, wodurch eine kürzere Programmierung möglich wird. In PC-DMIS können Sie Informationen an "Argumente" (oder an lokale Variablen) im Unterprogramm übergeben. Zu den Argumenttypen, die an ein Unterprogramm übergeben werden können, gehören numerische Werte, Variablen, Zeichenfolgen und Elementnamen.

Tipp: Die Befehlsblöcke der Unterprogramme stehen innerhalb der Befehle **UNTERPROGRAMM** und **ENDE_UNTERPROG**.

Nachdem Sie das Unterprogramm im Werkstückprogramm erstellt haben, können Sie es im aktuellen Werkstückprogramm oder von einem anderen Programm aus "aufrufen". Dadurch wendet sich der Programmablauf dem angegebenen Unterprogramm zu und die im Befehlsblock des Unterprogramms enthaltenen Befehle werden ausgeführt. Das Programm kehrt anschließend in seinem Ablauf zu der Anweisung zurück, die direkt auf den Aufruf folgt.

Tipp: Unterprogramme werden mit Hilfe des Befehls **AUFR_UNTERPROG** aufgerufen.

Externe Unterprogramme

Externe Unterprogramme oder Unterprogramme, die sich in einem Werkstückprogramm außerhalb des aufrufenden Werkstückprogramms befinden, haben keinen Zugriff auf Elemente, Variablen oder Ausrichtungen aus dem aufrufenden Werkstückprogramm. Das Unterprogramm hat jedoch Zugriff auf die Objekte innerhalb des eigenen Werkstückprogramms. Das externe Werkstückprogramm und das aufrufende Werkstückprogramm müssen dieselben Maßeinheiten verwenden.

Verschachteln von Unterprogrammen

Sie können Unterprogramme in anderen Unterprogrammen verschachteln. Die einzige Einschränkung in bezug auf die Anzahl von Argumenten und die verschachtelten Unterprogramme ist der jeweils verfügbare Speicher.

Erstellen eines neuen Unterprogramms

Erstellen eines Unterprogramms durch Eingabe von **UNTERPROGRAMM**

Sie können diesen Befehl eingeben, indem Sie UNTERPROG in den Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingeben und dann die TABULATOR-TASTE drücken. Nachdem der Befehl eingefügt ist, müssen Sie den Namen des Unterprogramms sowie alle Argumente angeben. Diese Angaben finden Sie in der Syntax des Unterprogramms und im Beispiel weiter unten.

Geben Sie den ENDE_UNTERPROG-Befehl ein und drücken Sie die TABULATOR-TASTE, um den Befehlsblock zu beenden. Alle im Bearbeitungsfenster in diesen Befehlsblock eingefügte Befehle werden als Teil des Unterprogramms betrachtet und beim Aufrufen des Unterprogramms ausgeführt.

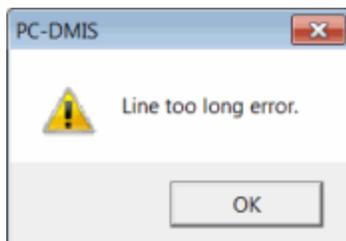
Erstellen eines Unterprogramms über den Menüeintrag "Unterprogramm"

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Unterprogramm** aus. Dadurch wird das Dialogfeld "Unterprogramm erstellen" eingeblendet. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld 'Unterprogramm erstellen'".



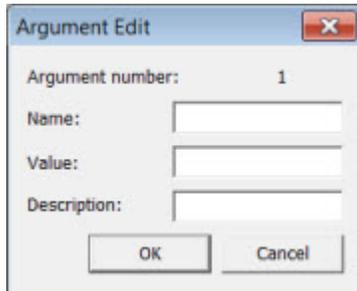
Dialogfeld "Unterprogramm erstellen"

2. Benennen Sie das Unterprogramm durch Eingabe des Namens in das Feld **Name**. Der Name darf maximal 180 Zeichen lang sein. Wenn Sie einen Wert ab 181 in das Feld **Name** eingeben, erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie die Schaltfläche **OK** auswählen, wird der Name automatisch auf 180 Zeichen gekürzt und das Dialogfeld **Unterprogramm-Erstellung** geschlossen.

3. Wenn das Unterprogramm Argumente (Platzhalter für Informationen, die an das Unterprogramm weitergegeben werden) verwendet, können Sie diese einzeln durch Klicken auf die Schaltfläche **Argument hinzufügen...** hinzufügen. Es erscheint das Dialogfeld **Argument bearbeiten**. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".



Dialogfeld "Argument bearbeiten"

4. Geben Sie im Feld **Name** einen Namen für das Argument ein.
5. Geben Sie im Feld **Wert** einen Standardwert für das Argument ein. Das Unterprogramm verwendet den Standardwert, wenn von der AUFR_UNTERPROG-Anweisung keine Werte an das Unterprogramm übergeben werden. Gültige Argumentwerte sind numerische Werte, Variablen, Textzeichenfolgen oder Elementnamen.
6. Eine Beschreibung des Arguments können Sie je nach Bedarf im Feld **Beschreibung** eingeben.
7. Klicken Sie im Dialogfeld **Argument bearbeiten** auf **OK**, um das Argument zu erstellen.
8. Wiederholen Sie Schritt 3-7 für jedes Argument, das im Unterprogramm aufgenommen werden soll.
9. Klicken Sie im Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** auf die Schaltfläche **OK**, um die Erstellung des Unterprogramms abzuschließen. Dieses Unterprogramm erscheint im Bearbeitungsfenster mit allen definierten Argumenten.
10. Beenden Sie das Unterprogramm durch Auswahl der Menüoption **Einfügen | Auflaufsteuerungs-Befehl | Unter. beenden**. Dadurch wird der Befehl "`ENDEUNTERPROG/`" in das Bearbeitungsfenster platziert, womit der Befehlsblock des Unterprogrammes vollständig ist. Alle weiteren Werkstückprogramm-Befehle, die in das Unterprogramm aufgenommen werden sollen, müssen vor den Befehl `ENDE_UNTERPROG` innerhalb des Befehlsblocks des Unterprogramms hinzugefügt werden.

Syntax für einen Unterprogramm-Befehlsblock

Die im Bearbeitungsfenster für ein Beispiel-Unterprogramm angezeigte Syntax für einen Befehlsblock lautet:

```
UNTERPROGRAMM/<Name>,  
<A1> = <Arg1> : <Beschreibung>,  
<A2> = <Arg2> : <Beschreibung>,  
=  
<Befehle>  
ENDE_UNTERPROG/
```

UNTERPROGRAMM/ ist der Befehl, der zum Starten des Befehlsblocks für das Unterprogramm verwendet wird.

<Name> = der Name des Unterprogramms. Der Name darf maximal 256 Zeichen lang sein. Wenn Sie 257 oder mehr Zeichen eingeben, wird der Name automatisch auf 256 Zeichen gekürzt.

<A1> = Das erste, im Unterprogramm verwendete Argument (oder lokale Variable). Auf diese Variable kann normalerweise außerhalb des Unterprogramms nicht zugegriffen werden.

<A2> = Zweites, im Unterprogramm verwendete Argument. Auf diese Variable kann normalerweise außerhalb des Unterprogramms nicht zugegriffen werden. Je nach Bedarf können weitere Argumente hinzugefügt werden.

<Arg1> = Der Standardwert für das erste Argument.

<Arg2> = Der Standardwert für das zweite Argument.

<Beschreibung> = Die Beschreibung des Arguments.

<Befehle> = Weitere Befehle des Bearbeitungsfensters können, falls gewünscht, hinter den Argumenten und vor dem ENDE_UNTERPROG-Befehl eingefügt werden.

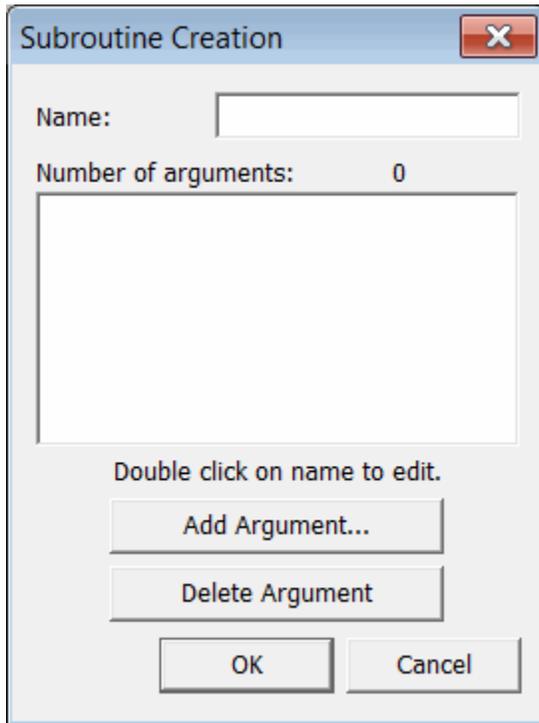
ENDE_UNTERPROG/ ist der Befehl, der zum Beenden des Befehlsblocks für das Unterprogramm verwendet wird.

Beispiel-Befehlsblock für ein Unterprogramm

Ein abgeschlossenes Unterprogramm mit Bedienerdaten, die im Protokoll angezeigt werden, sieht beispielsweise so aus:

```
UNTERPROGRAMM/BEDIENER_INFO,  
BEDIENERNAME = <Bediener> : BEDIENERNAME,  
SCHICHT = <Schicht> : SCHICHTZEIT,  
=  
KOMMENTAR/PROTOK,BEDIENERNAME  
KOMMENTAR/PROTOK,SCHICHT  
ENDE_UNTERPROG/
```

Dialogfeld "Unterprogramm erstellen"



Dialogfeld "Unterprogramm erstellen"

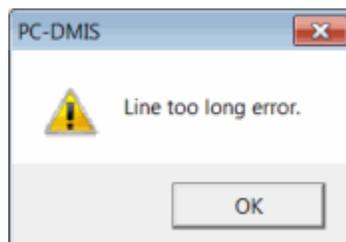
Nachfolgend werden die im Dialogfeld **Unterprogramm-Erstellung** verfügbaren Optionen beschrieben.

Feld **Name**



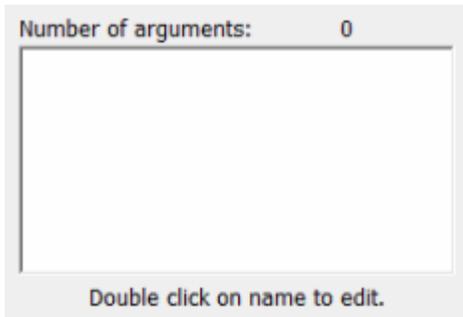
Im Feld **Name** wird Ihr Unterprogramm definiert. Hierbei handelt es sich um den Namen, den Sie benutzen, wenn Sie das Unterprogramm zu einem späteren Zeitpunkt aufrufen. Wenn Sie also über mehrere Unterprogramme in einem einzigen Werkstückprogramm verfügen, muss jeder Name einmalig sein.

Der Name darf maximal 180 Zeichen lang sein. Wenn Sie einen Wert ab 181 in das Feld **Name** eingeben, erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie die Schaltfläche **OK** auswählen, wird der Name automatisch auf 180 Zeichen gekürzt und das Dialogfeld **Unterprogramm-Erstellung** geschlossen.

Liste **Anzahl der Argumente**



In der Liste **Anzahl der Argumente** werden die Argumente für das Unterprogramm, das gerade erstellt wird, eingeblendet. Argumente erscheinen in diesem Bereich in folgender Form:

<NAME> = <WERT> : <BESCHREIBUNG>

Wurde beispielsweise eines der Argumente mit dem Namen "Durchmesser" und dem Standardwert 3 versehen, dann erscheint dieses Argument in dieser Liste so:

DURCHMESSER = 3 : Der Durchmesser des Lochs

PC-DMIS verwendet den Standardwert immer dann, wenn kein anderer Wert vom Befehl AUFR_UNTERPROG übergeben wurde.

Doppelklicken Sie zur Bearbeitung eines Arguments auf das Argument, das geändert werden soll. Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** wird geöffnet und Sie haben die Möglichkeit, die Änderungen vorzunehmen. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".

Schaltfläche **Argument hinzufügen**



Mit der Schaltfläche **Argument hinzufügen** werden Ihrem Unterprogramm neue Argumente hinzugefügt. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, woraufhin das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".

Schaltfläche **Argument löschen**

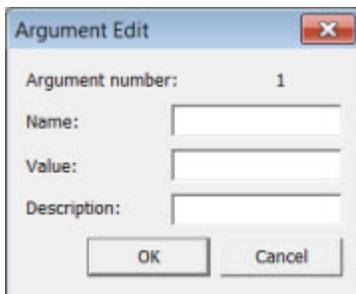


Mit der Schaltfläche **Argument löschen** können Sie Argumente aus dem Unterprogramm löschen. Markieren Sie einfach das Argument in der Liste und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Argument löschen**.

Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms

Um ein vorhandenes Unterprogramm zu bearbeiten, können Sie jederzeit den Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters verwenden und das Unterprogramm direkt bearbeiten. Alternativ können Sie das Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** aufrufen, indem Sie den Mauszeiger auf dem Unterprogramm im Bearbeitungsfenster platzieren und die Taste F9 drücken. Dadurch wird das Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** geöffnet. Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld "Unterprogramm erstellen" ".

Dialogfeld "Argument bearbeiten"



Dialogfeld "Argument bearbeiten"

Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint, wenn Sie ein Argument entweder im Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** oder im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** erstellen bzw. bearbeiten möchten.

Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** kann in den beiden nachfolgenden Kontexten eingesetzt werden:

- Zum Definieren der Argumente eines Unterprogramms und deren Standardwerte in einem UNTERPROGRAMM-Befehlsblock.
- Zum Definieren von Werten, die von einem AUFR_UNTERPROG-Befehl an das Unterprogramm übergeben werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Optionen im Dialogfeld **Argument bearbeiten**.

Feld **Name**

Name:

Geben Sie im Feld **Name** den Namen des zu erstellenden bzw. zu bearbeitenden Arguments ein.

Feld **Wert**

Wert:

Geben Sie im Feld **Wert** den Wert des Arguments ein.

Wenn Sie den Befehl UNTERPROGRAMM erstellen oder bearbeiten, ist dies der Standardwert, der dann benutzt wird, wenn kein Wert von der AUFR_UNTERPROG-Anweisung an das Unterprogramm übergeben wird.

Wenn Sie den Befehl AUFR_UNTERPROG erstellen oder bearbeiten, ist dies der Wert, der an das Unterprogramm übergeben wird.

Gültige mögliche Werte:

- Numerische Zeichen
- Variablen
- Textzeichenfolge - Textzeichenfolgen müssen in doppelten Anführungszeichen stehen.
- Elementname - Der Elementname muss in geschwungenen Klammern stehen (zum Beispiel: {F1}).

Feld **Beschreibung**

Beschreibung:

Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Arguments für das Unterprogramm ein. Diese Beschreibung wird im Bearbeitungsfenster im Befehlsblock UNTERPROGRAMM neben dem Argument eingeblendet.

Aufrufen eines Unterprogramms

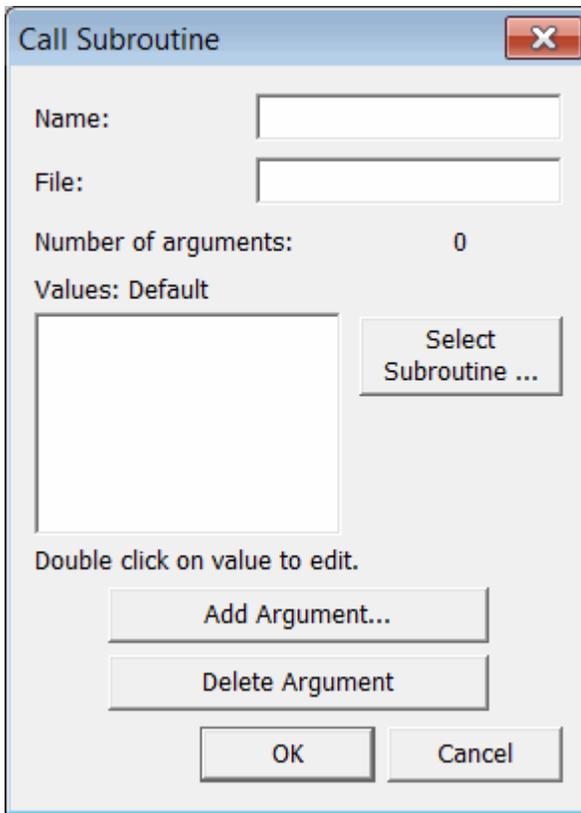
Um ein Unterprogramm aufzurufen, müssen Sie einen AUFR_UNTERPROG-Befehl in das Werkstückprogramm einfügen. Damit rufen Sie ein vorhandenes Unterprogramm im aktuellen Werkstückprogramm oder ein Unterprogramm aus einem externen Werkstückprogramm auf.

Aufrufen eines Unterprogramms durch Eingabe von AUFR_UNTERPROG

Sie können diesen Befehl einfügen, indem Sie im Bearbeitungsfenster AUFR_UNTERPROG eingeben und anschließend die TABulatortaste an der Stelle drücken, und der der Befehl im Bearbeitungsfenster erscheinen soll. Nachdem der Befehl eingefügt ist, müssen Sie den Namen des Unterprogramms, seine Position - wenn es sich um ein externes Werkstückprogramm handelt - sowie alle Werte, die an verfügbare Argumente übergeben werden sollen, angeben. Beispiele zum Übergeben/Übernehmen von Argumenten finden Sie unter "Übergeben von Variablen an ein Unterprogramm".

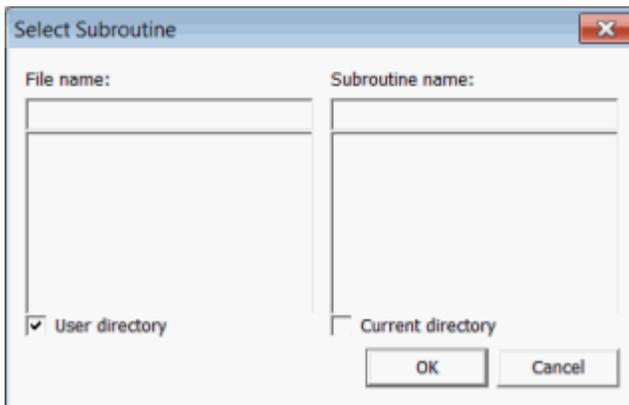
Aufrufen eines Unterprogramms mit Hilfe des Menüeintrags "Unterprogramm aufrufen"

1. Wählen Sie aus dem Untermenü die Option **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Unterprogr. aufrufen** aus. Das **Dialogfeld Unterprogramm aufrufen** wird geöffnet. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Dialogfeld 'Unterprogramm aufrufen'".



Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Unterprogramm auswählen**. Das *Dialogfeld Unterprogramm auswählen* wird geöffnet.



Dialogfeld "Unterprogramm auswählen"

3. Markieren Sie entweder das Kontrollkästchen **Benutzerverzeichnis**, das Kontrollkästchen **Aktuelles Verzeichnis** oder beide. Wenn das Werkstückprogramm, aus dem das Unterprogramm stammt, in dem nach Unterprogrammen zu durchsuchenden Verzeichnis installiert ist, markieren Sie das Kontrollkästchen **Benutzerverzeichnis**. Wenn es aus dem aktuellen Verzeichnis stammt, markieren Sie das Kontrollkästchen **Aktuelles Verzeichnis**. PC-DMIS führt alle zur Auswahl stehenden Werkstückprogramme auf.

4. Wählen Sie das Werkstückprogramm, in dem das gewünschte Unterprogramm enthalten ist. Im Feld **Unterprogrammname** werden alle mit dem gewählten Programm verknüpften Unterprogramme angezeigt.
5. Klicken Sie auf das Unterprogramm, das Sie aufrufen möchten.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Die Angaben zum Unterprogramm, die Sie aufrufen möchten, erscheinen in den Feldern **Name** und **Datei** des Dialogfeldes **Unterprogramm aufrufen**.
7. Wenn Sie Informationen an das Unterprogramm übergeben möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg. hinzufügen** und definieren im Dialogfeld **Argument bearbeiten** die entsprechenden Argumente und Werte. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'". Beispiele zum Übergeben/Übernehmen von Argumenten finden Sie unter "Übergeben von Variablen an ein Unterprogramm".
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Klicken Sie noch einmal auf die Schaltfläche OK, damit der Befehl AUFR_UNTERPROG an der markierten Stelle im Bearbeitungsfenster erscheint.

Syntax für den Befehl AUFR_UNTERPROG

Die Befehlsyntax im Bearbeitungsfenster zum Aufrufen eines Unterprogramms lautet:

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/<Name>, <Datei>:<Arg1>,<Arg2>,
```

CS1 = die dem Befehl AUFR_UNTERPROG zugeordnete Sprungmarken-ID.

<Name> = der Name des Unterprogramms, das aufgerufen werden soll.

<Datei> = der vollständige Verzeichnispfad zum Werkstückprogramm, welches das Unterprogramm enthält. Wenn dieses Feld leer ist, sucht PC-DMIS im aktuellen Werkstückprogramm nach dem Unterprogramm.

<Arg1> = der Wert für das erste Argument im Unterprogramm. Wenn dieses Feld leer ist, wird stattdessen der Standardwert, der für das erste Argument im Unterprogramm definiert wurde, verwendet.

<Arg1> = der Wert für das zweite Argument im Unterprogramm. Wenn dieses Feld leer ist, wird stattdessen der Standardwert, der für das zweite Argument im Unterprogramm definiert wurde, verwendet. Dieses Syntax-Beispiel zeigt nur zwei Argumente. Dem Unterprogramm können je nach Bedarf weitere Argumente übergeben werden.

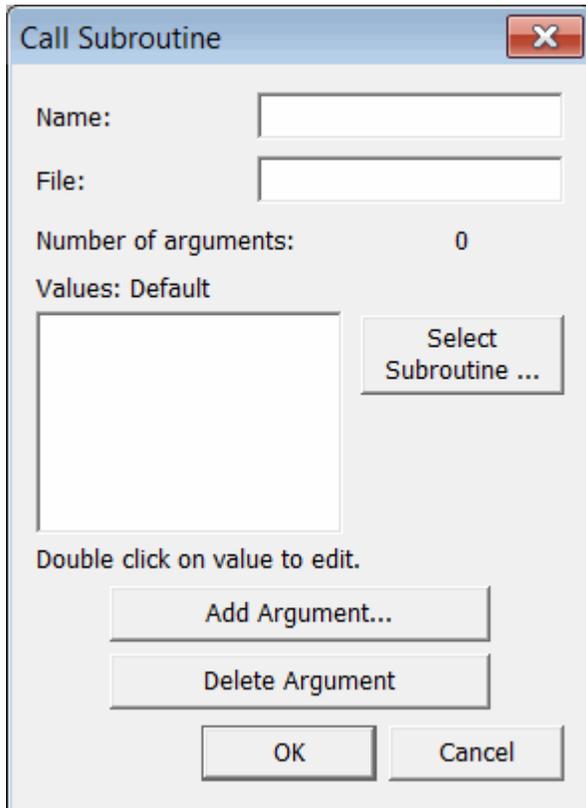
Hinweis: In Ihrem AUFR_UNTERPROG-Befehl sollten Sie einen Satz mit den Zeigern zu allen Objekten ablegen, die für das Unterprogramm erstellt wurden, sodass Sie mit Hilfe der Unterprogramm-ID später wieder darauf verweisen können. Zusätzliche Informationen zu Zeigern finden Sie unter "Zeiger" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Beispiel eines AUFR_UNTERPROG-Befehls

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/BEDIENER_INFO,D:\WERKSTÜCKPROGRAMME\V42UNTERPROGTEST.PRG:V1,V2,,
```

Dieser Beispiel-Befehl AUFR_UNTERPROG, CS1, ruft ein Unterprogramm des Werkstückprogramms "V42UNTERPROGTEST.PRG" mit Namen BEDIENER_INFO auf, das im Verzeichnis "D:\WERKSTÜCKPROGRAMME\" gespeichert ist. Er übergibt zwei Werte - in diesem Fall die Variablen V1 und V2 - an das Unterprogramm.

Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"



Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"

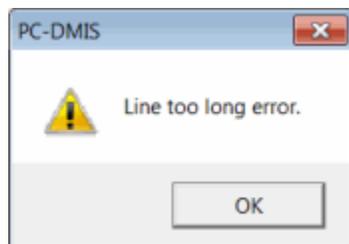
In der nachfolgenden Tabelle werden die im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** verfügbaren Optionen beschrieben.

Feld **Name**

Name:

Das Feld **Name** enthält den Namen des Unterprogramms, das Sie nach Anwendung der Schaltfläche **Unterprogramm auswählen...** ausgewählt haben.

Der Name darf maximal 180 Zeichen lang sein. Wenn Sie einen Wert ab 181 in das Feld **Name** eingeben, erscheint folgende Meldung:



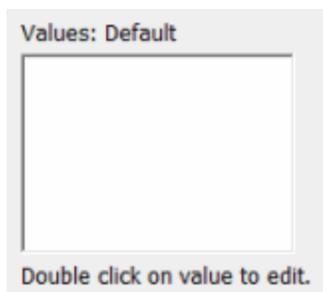
Wenn Sie die Schaltfläche **OK** auswählen, wird der Name automatisch auf 180 Zeichen gekürzt und das Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** geschlossen.

Feld **Datei**



Das Feld **Datei** enthält den Verzeichnispfad zur aufgerufenen Unterprogramm-Datei.

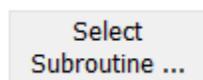
Feld **Werte**



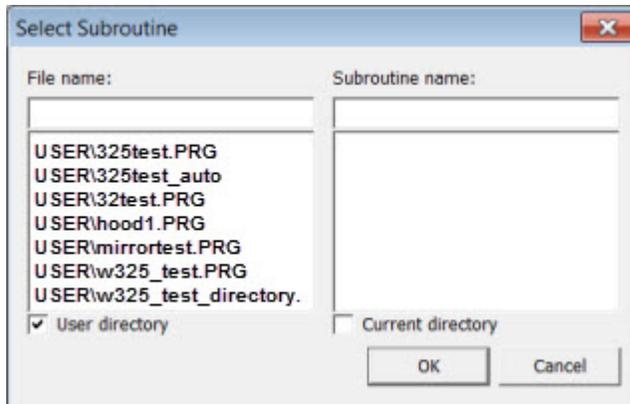
Das Feld **Werte** enthält eine Liste der Werte jedes Arguments, das mit dem Unterprogramm verknüpft ist. Diese Werte werden bei Ausführung an das Unterprogramm übergeben.

Um diese Werte zu ändern, doppelklicken Sie auf den Wert, der geändert werden soll. Es erscheint das Dialogfeld **Argument bearbeiten**. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Thema "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".

Schaltfläche **Unterprogramm auswählen**



Mit der Schaltfläche **Unterprogramm auswählen** wird das Dialogfeld **Unterprogramm auswählen** angezeigt.



Dialogfeld "Unterprogramm auswählen"

Mit diesem Dialogfeld können Sie zuvor erstellte Unterprogramme aufrufen, indem Sie das Benutzerverzeichnis oder das aktuelle Verzeichnis durchsuchen. Siehe das Thema "Aufrufen eines Unterprogramms", in dem weitere Informationen zum Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** verfügbar sind.

Schaltfläche **Argument hinzufügen**



Diese Schaltfläche definiert einen Wert für die Argumente, die an das Unterprogramm übergeben werden sollen.

Schaltfläche **Argument löschen**



Mit dieser Schaltfläche können Sie Argumente aus dem Feld **Werte** löschen. Wählen Sie den angezeigten Wert aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Argument löschen**. Das mit diesem Wert verknüpfte Argument wird daraufhin gelöscht.

So fügen Sie ein neues Argument mit Hilfe des Dialogfelds "Unterprogramm aufrufen" hinzu:

So fügen Sie dem Befehl AUFR_UNTERPROG ein neues Argument zur Übernahme in das Unterprogramm hinzu:

1. Klicken Sie im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** auf die Schaltfläche **Arg. hinzufügen**. Es erscheint das Dialogfeld **Argument bearbeiten**.
2. Klicken Sie in das Feld **Wert**.
3. Geben Sie den Wert des Arguments im Feld **Wert** ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.

So bearbeiten Sie vorhandene Argumente mit Hilfe des Dialogfelds "Unterprogramm aufrufen":

So bearbeiten Sie ein vorhandenes Argument innerhalb des AUFR_UNTERPROG-Befehls:

1. Doppelklicken Sie im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** auf den Wert des Arguments, den Sie ändern möchten. Es erscheint ein Feld mit dem Standardwert für das aufgerufene Unterprogramm.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Weitere Hinweise zum Bearbeiten oder Erstellen neuer Argumente für ein Unterprogramm finden Sie unter "Erstellen eines neuen Unterprogramms" und "Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms".

So löschen Sie Argumente aus einem AUFR_UNTERPROG-Befehl:

1. Setzen Sie den Cursor auf den `AUFR_UNTERPROG`-Befehl.
2. Drücken Sie F9, um das Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** zu öffnen.
3. Wählen Sie das/die gewünschte/n Argument/e in der Liste aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg. löschen**.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Sie können Argumente auch direkt im Bearbeitungsfenster-Text löschen. Vorgehensweise:

1. Versetzen Sie PC-DMIS in den Befehlsmodus.
2. Setzen Sie den Cursor auf den `AUFR_UNTERPROG`-Befehl und drücken Sie die Tabulatortaste, bis das gewünschte Argument markiert ist.
3. Geben Sie die Buchstaben "lösch" ein. Dadurch wird das Argument gelöscht. Die Taste "Entf" oder die Rücktaste können nicht zum Löschen des Arguments verwendet werden. Sie verwandeln das Argument lediglich in ein leeres Argument.

Verwenden von AUFR_UNTERPROG-Anweisungen im Mehrarm-Betrieb

Wenn Sie eine `AUFR_UNTERPROG`-Anweisung `Arm1` zuweisen; werden alle Befehle im Unterprogramm beim Aufrufen des Unterprogramms "Arm1" zugewiesen.

Wenn Sie eine `AUFR_UNTERPROG`-Anweisung `Arm2` zuweisen; werden alle Befehle im Unterprogramm beim Aufrufen des Unterprogramms "Arm2" zugewiesen.

Wenn Sie eine `AUFR_UNTERPROG`-Anweisung für beide Arme markieren, lässt PC-DMIS die Markierungen des Unterprogramms so, wie sie ursprünglich eingerichtet wurden.

Wenn ein Unterprogramm einen *BEWEGEN/SYNC*-Befehl enthält und Sie die *AUFR_UNTERPROG*-Anweisung "Arm1" oder "Arm2" zuweisen, zeigt PC-DMIS bei der Ausführung eine Fehlermeldung an, die besagt, dass dies unzulässig ist, und das Unterprogramm wird nicht aufgerufen.

Weitere Informationen über das Zuweisen eines Befehls zu einem bestimmten Messarm für die Ausführung finden Sie im Thema "Zuweisen eines Befehls zu einem Messarm" im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

Beispiele für Unterprogramme

Beachten Sie die Informationen in den folgenden Themen für einige Beispiele zum Übergeben von Argumenten und zu Unterprogrammen im Allgemeinen.

- Übergeben von Variablen an ein Unterprogramm
- Codebeispiel für ein Unterprogramm

Übergeben von Variablen an ein Unterprogramm

Zu den Argumenttypen, die an ein Unterprogramm übergeben werden können, gehören numerische Werte, Variablen, Zeichenfolgen und Elementnamen. Zum Übergeben von Werten an Argumente geben Sie den Wert entweder im Feld **Wert** des Dialogfelds **Argument bearbeiten** oder direkt im Befehlsmodus in einen eingefügten *AUFR_UNTERPROG*-Befehl ein. Nähere Hinweise dazu finden Sie unter "Erstellen eines neuen Unterprogramms".

Übergeben von Variablen an ein Unterprogramm

Argumente, die Daten wieder zurückgeben können, werden als Variablen bezeichnet. Wird eine Variable als Argument zu einem Unterprogramm verwendet, werden sämtliche Änderungen, die an der entsprechenden Variablen des Unterprogramms auftreten, zurückgegeben und nehmen den Wert der an das Unterprogramm übergebenen Variablen an.



Beispiel zum Übergeben von Variablen:

Das folgende Beispiel zeigt, wie der Wert einer Variablen, die als Argument an ein Unterprogramm übergeben wird, vom Unterprogramm modifiziert und zurückgegeben wird:

Der Variablen V1 wird der Wert 6 zugewiesen:

```
ZUWEISEN/ V1 = 6.
```

Ein Unterprogrammaufruf übergibt V1 als erstes Argument:

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/MeinUnterprogramm,:V1,,,
```

Das Unterprogramm wird wie folgt definiert:

```
UNTERPROGRAMM/MeinUnterprogramm,  
A1 = 0 : ERSTES ARGUMENT,  
=  
ZUWEISEN/ A1 = A1 + 1  
ENDE_UNTERPROG/
```

A1 ist der Name des ersten Arguments. Das heißt, wenn der Aufruf stattfindet, hat A1 denselben Wert wie V1 zum Zeitpunkt des Aufrufs (den Wert 6).

Das Unterprogramm enthält diese eine Anweisung:

```
ZUWEISEN/ A1 = A1 1.
```

Hiermit wird der Wert von A1 auf 7 erhöht.

Das Unterprogramm endet daraufhin mit dem Befehl `ENDE_UNTERPROG/`.

Der Ausführungsablauf kehrt zu der Anweisung zurück, die direkt auf den `AUFR_UNTERPROG-`Befehl folgt. Beim Zurückspringen der Ausführung werden alle Variablen, die als Argumente verwendet wurden – in diesem Fall V1 – auf den Wert der entsprechenden Variablen im Unterprogramm aktualisiert – in diesem Fall A1. Nun hat V1 einen Wert von 7. Der Wert wurde vom Unterprogramm zurückgegeben.

Übergeben von Zahlenwerten an ein Unterprogramm

Argumente können auch numerische Zeichen enthalten.



Beispiel zum Übergeben von Zahlenwerten:

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie Zahlenwerte an ein Unterprogramm übergeben werden. Es werden bis zu zwei Zahlen übergeben, die dann addiert werden.

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/SUMME_ZAHLEN, , , ,  
CS2 =AUFR_UNTERPROG/SUMME_ZAHLEN, :5,10, ,  
  
UNTERPROGRAMM/SUMME_ZAHLEN,  
ZAHL1 = 1 : ERSTE ZAHL,  
ZAHL2 = 1 : ZWEITE ZAHL,  
=  
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,"Die Summe der ersten Zahl, " + ZAHL1 + ", plus die zweite Zahl, "  
+ ZAHL2 + ", ergibt: "  
,ZAHL1 + ZAHL2  
ENDE_UNTERPROG/
```

Im ersten `AUFR_UNTERPROG`-Befehl (CS1) werden keine Zahlenwerte an das Unterprogramm übergeben. Stattdessen werden die Standardwerte, 1 für ZAHL1 und 1 für ZAHL2, verwendet. Die erzeugte Summe wäre 2.

Im zweiten `AUFR_UNTERPROG`-Befehl (CS2) werden die beiden Zahlenwerte 5 und 10 übergeben. NUM1 ist 5 und NUM2 ist 10 und zusammen ergeben Sie 15.

Übergeben von Textzeichenfolgen an ein Unterprogramm

Argumente können außerdem eine Textzeichenfolge enthalten. Stellen Sie zum Übergeben einer Textzeichenfolge sicher, dass die alphanumerischen Zeichen in doppelten Anführungszeichen platziert werden.



Beispiel zum Übergeben von Textzeichenfolgen:

Im folgenden Beispiel wird veranschaulicht, wie Zeichenwerte an ein Unterprogramm übergeben werden. Es werden zwei Zeichenwerte an die beiden Parameter übergeben und anschließend im Protokoll angezeigt:

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/BEDIENER_INFO,:"RAINER ZUFALL","FRÜHSCHICHT",,  
  
...  
  
UNTERPROGRAMM/BEDIENER_INFO,  
BEDIENERNAME = <Bediener> : BEDIENERNAME,  
SCHICHT = <Schicht> : SCHICHTZEIT,  
KOMMENTAR/PROTOK,BEDIENERNAME  
KOMMENTAR/PROTOK,SCHICHT  
ENDE_UNTERPROG/
```

Das erste Argument, BEDIENERNAME, erhält den übergebenen Wert "RAINER ZUFALL" und das zweite Argument, SCHICHT, erhält "FRÜHSCHICHT". Die übergebenen Zeichenfolgen werden dann von den KOMMENTAR-Befehlen ans Prüfprotokoll gesendet.

Übergeben von Elementnamen an ein Unterprogramm

Elementnamen werden in geschwungenen Klammern übergeben; beispielsweise würde {F1} zum Aufrufen des im Bearbeitungsfensters als "F1" vorgegebenen Elements verwendet. Beim Übergeben des Elementnamens erhält das Unterprogramm außerdem uneingeschränkten Zugriff auf dieses Element.



Beispiel zum Übergeben von Elementnamen:

Dieses Beispiel übergibt den Elementnamen PKT1 an das Unterprogramm, wodurch das Unterprogramm uneingeschränkten Zugriff auf das Element erhält. Wird kein Wert übergeben, dann wird der standardmäßige Elementname "F1" verwendet. Dieses Unterprogramm fragt dann nach einem neuen Wert und ändert den theoretischen X-Wert für das Element.

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/THEO_X_ÄNDERN,:{PKT1},,  
  
UNTERPROGRAMM/THEO_X_ÄNDERN,  
ELEM1 = {F1} : ÜBERGEBENER ELEMENTNAME,  
=  
C1 =KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,"ÜBERGEBENES ELEMENT:"  
,ELEM1  
, "Der aktuelle theoretische X-Wert lautet: " + ELEM1.TX
```

```
, "Geben Sie einen neuen theoretischen X-Wert ein:"
ZUWEISEN/ELEM1.TX = C1.EINGABE
KOMMENTAR/BEDIENER, NEIN, "Element aktualisiert auf " + ELEM1.TX
ENDE_UNTERPROG/
```

Da das Unterprogramm Zugriff auf das übergebene Element erhält, modifiziert die Anweisung ZUWEISEN/ELEM1.TX = C1.EINGABE den theoretischen X-Wert des tatsächlichen Elements PKT1. PKT1 ändert jetzt dauerhaft seinen theoretischen X-Wert.

Codebeispiel für ein Unterprogramm

Mit Hilfe des folgenden Codebeispiels kann der Bediener die theoretischen X-, Y- und Z-Werte eines Elements nach dessen Messung ändern. Alle nachfolgenden Messungen verwenden dann diese aktualisierten theoretischen Werte.

```
PKT1 =BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KARTESISCH, $
NENNW/XYZ, <5, 10, 15>, $
MESS/XYZ, <7, 12, 17>, $
NENNW/IJK, <0, 0, 1>, $
MESS/IJK, <0, 0, 1>
C1 = KOMMENTAR/JANEIN, NEIN, VOLLBILD=NEIN, AUTO-FORTFAHREN=NEIN,
Möchten Sie die theoretischen Werte für PKT1 ändern?
IF/C1.EINGABE=="JA"
CS1 =AUFR_UNTERPROG/NENNÄNDERN, :,
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER, NEIN, VOLLBILD=NEIN, AUTO-FORTFAHREN=NEIN,
Die theoretischen XYZ-Werte und die XYZ-Istwerte für PKT1 sind:
"Nennw X= " + PKT1.TX
"Nennw Y= " + PKT1.TY
"Nennw Z= " + PKT1.TZ
-----
"Istw X= " + PKT1.X
"Istw Y= " + PKT1.Y
"Istw Z= " + PKT1.Z
PROGRAMM/ENDE
UNTERPROGRAMM/NENNÄNDERN,
PUNKT1 = {PKT1} : ,
=
MERKAMLINFO/PKT1; SYMBOL, MERKM-ID, ELEMENT-ID, VERT, HORIZ, , $
ÜBERSCHRIFTEN, ;MESS, , , , , , ,
C2 = KOMMENTAR/EINGABE, NEIN, VOLLBILD=NEIN,
Geben Sie den neuen theor. X-Wert für PKT 1 ein.
"Sein aktueller Wert ist: " + PKT1.TX
ZUWEISEN/PKT1.TX = C2.EINGABE
```

```
C3 = KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,VOLLBILD=NEIN,  
Geben Sie den neuen theor. Y-Wert für PKT 1 ein.  
"Sein aktueller Wert ist: " + PKT1.TY  
ZUWEISEN/PKT1.TY = C3.EINGABE  
C4 = KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,VOLLBILD=NEIN,  
Geben Sie den neuen theor. Z-Wert für PKT 1 ein.  
"Sein aktueller Wert ist: " + PKT1.TZ  
ZUWEISEN/PKT1.TZ = C4.EINGABE  
ENDE_UNTERPROG/
```

Erläuterung des Beispielcodes

C1=KOMMENTAR/JANEIN

Diese Zeile nimmt und speichert die Eingabe JA oder NEIN des Benutzers.

IF/C1.EINGABE=="JA"

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob die Eingabe von Kommentar 1 ein JA ist. Lautet die Eingabe JA, dann ist die IF-Anweisung WAHR, und es werden die auf die IF-Anweisung folgenden Anweisungen ausgeführt. In diesem Fall wird das Element `PKT1` gemessen. Lautet die Eingabe NEIN, springt das Programm zur `END_IF`-Anweisung.

CS1=AUFR_UNTERPROG/NENNÄNDERN,,

Diese Zeile ruft das Unterprogramm `NENNÄNDERN` auf. Der Werkstückprogrammablauf springt nun zur Zeile `UNTERPROGRAMM/NENNÄNDERN`.

UNTERPROGRAMM/NENNÄNDERN

Diese Zeile initialisiert das Unterprogramm `NENNÄNDERN`. Der Programmablauf fährt mit der Ausführung des Codes zwischen dieser Zeile und der `ENDE_UNTERPROG/-`Zeile fort.

PUNKT1 = {PKT1} : ,

Dies ist das einzige Argument des Unterprogramms. Es ermöglicht dem Unterprogramm den Zugriff auf die Daten des Elements `PKT1`.

C2=KOMMENTAR/EINGABE, C3=KOMMENTAR/EINGABE, C4=KOMMENTAR/EINGABE

Diese Eingabekommentare nehmen die neuen durch den Benutzer eingegebenen theoretischen X-, Y- und Z-Werte und speichern sie unter `C2.EINGABE`, `C3.EINGABE` bzw. `C4.EINGABE`.

ZUWEISEN/PKT1.TX = C2.EINGABE

Diese Zeile nimmt den theoretischen X-Wert aus `C2.EINGABE` und weist ihn der Variablen `PKT1.TX` zu. `PKT1.TX` ist eine PC-DMIS-Variable, die den theoretischen X-Wert (gekennzeichnet durch TX) für den Punkt mit der ID-Sprungmarke `PKT1` enthält.

ZUWEISEN/PKT1.TY = C3.EINGABE

Diese Zeile nimmt den theoretischen Y-Wert aus `C3.EINGABE` und weist ihn der Variablen `PKT1.TY` zu. `PKT1.TY` ist eine PC-DMIS-Variable, die den theoretischen Y-Wert (gekennzeichnet durch TY) für den Punkt mit der ID-Sprungmarke `PKT1` enthält.

ZUWEISEN/PKT1.TZ = C4.EINGABE

Diese Zeile nimmt den theoretischen Z-Wert aus `C4.EINGABE` und weist ihn der Variablen `PKT1.TZ` zu. `PKT1.TZ` ist eine PC-DMIS-Variable, die den theoretischen Z-Wert (gekennzeichnet durch TZ) für den Punkt mit dem ID-Sprungmarke `PKT1` enthält.

ENDE_UNTERPROG/

Diese Zeile beendet das Unterprogramm, und der Programmablauf kehrt zu jener Zeile zurück, die direkt auf den Unterprogrammaufruf folgt. In diesem Fall ist es die Anweisung `END_IF/`. Der Programmablauf fährt dann mit dem nächsten Bedienerkommentar fort, der die theoretischen X-, Y- und Z-Werte sowie die X-, Y- und Z-Istwerte anzeigt. Anschließend wird das Werkstückprogramm mit dem Befehl `PROGRAMM/ENDE` beendet.

Nachverfolgen statistischer Daten

Nachverfolgen statistischer Daten: Einführung

In PC-DMIS können Sie statistische Daten für Ihre gemessenen Werkstücke sammeln und verwalten. Die Daten in einem Merkmals- oder Überwachungsfeld können durch Einfügen eines `STAT`-Befehls vor dem Merkmals- oder Überwachungsfeld an ein ausgewähltes Statistikprogramm gesendet werden. Ersatzweise können Sie Statistik an eine textbasierte XML-Datei senden, indem Sie den Befehl `XMLSTAT` dazu verwenden.

Hauptthemen in diesem Abschnitt:

- Verwenden der Überwachungsfelder
- Senden der aktuellen Statistik an eine Datei
- Verwenden des Dialogfelds "Statistikoptionen"
- Senden von Daten an eine Lokale "Datapage+"-Datenbank
- Statistik an eine XML-Datei senden

Verwenden der Überwachungsfelder



Dialogfeld "Überwachungsfeld"

Über die Menüoption **Einfügen | Statistik-Befehl | Überwachungsfeld** wird das Dialogfeld **Überwachungsfeld** eingeblendet. Mit diesem Dialogfeld können Sie Überwachungsfelder im Bearbeitungsfenster einrichten. Diese Daten werden in der STATISTIK-Datenbank verwendet (siehe Datei XSTATS11.TMP). Wenn das Überwachungsfeld im Bearbeitungsfenster angezeigt wird, können der Name und der aktuelle Wert dieses Felds geändert werden.

So ändern Sie die mit einem Überwachungsfeld verknüpften Felder:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld, dessen Eintrag geändert werden soll.
2. Heben Sie den aktuellen Wert hervor.
3. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Wenn die Option **Anzeige** aktiviert ist, erscheint das Dialogfeld **Überwachungsfeld** jedesmal dann, wenn das Werkstückprogramm ausgeführt wird. Ist die Option **Keine Anzeige** markiert, erscheint das Dialogfeld nicht während der Ausführung.

Die im Bearbeitungsfenster für die Option "Überwachungsfeld" angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ÜBERWACHUNGSFELD/ ANZEIGESTAT ; Feldname : Wert
```

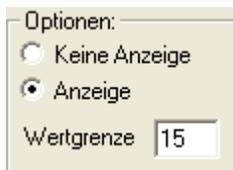
ANZEIGESTATUS = Dieses Umschaltfeld steuert, ob das Dialogfeld Überwachungsfeld während der Ausführung angezeigt wird oder nicht. Es ist zwischen ANZEIGE und KEINE ANZEIGE umschaltbar.

Feldname = Diese Zeichenfolge steht für den Namen des Überwachungsfeldes. Es sind maximal 15 Zeichen zulässig.

Wert = Dies zeigt den aktuellen Wert des Überwachungsfeldes an. Es sind maximal 15 Zeichen zulässig.

Achtung: Der Befehl `ÜBERWACHUNGSFELD` sollte auf den Befehl `STAT/EIN` folgen.

Optionen



Im Bereich **Optionen** werden die Optionen des Überwachungsfeldes gesteuert:

- Keine Anzeige
- Anzeige
- Wertgrenze

Keine Anzeige

Durch Auswahl der Option **Keine Anzeige** wird angezeigt, dass bei der Ausführung des Überwachungsfeldes kein Dialogfeld angezeigt werden soll. Auf diese Weise können Überwachungsfelder durch Variablen gesteuert werden, ohne dass Benutzereingaben erforderlich sind.

Anzeige

Durch Auswahl der Option **Anzeige** wird angezeigt, dass bei der Ausführung des Überwachungsfeldes ein Dialogfeld angezeigt werden soll. Dadurch werden Benutzereingaben während der Ausführung des Überwachungsfeldes gefordert.

Hinweis: Überwachungsfelder, die mit Hilfe von Logo.dat eingegeben werden, werden bei der Programmausführung nicht ausgedruckt. Sie werden jedoch trotzdem an die Statistikdatei gesendet.

Wertgrenze

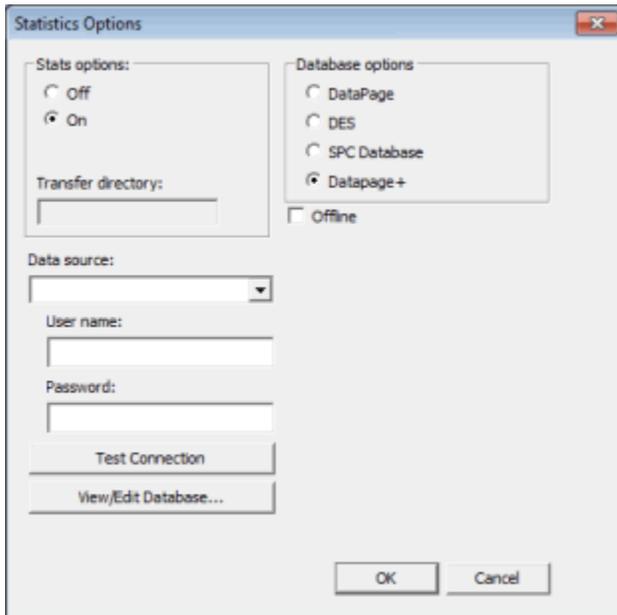
Das Feld **Wertgrenze** bestimmt, wieviel Zeichen für den Wert im Überwachungsfeld maximal zulässig sind. Wenn Sie die **Wertgrenze** auf 5 festlegen, können Sie im Feld **Wert** nicht mehr als 5 Zeichen eingeben.

Senden der aktuellen Statistik an eine Datei

Über die Menüoption **Vorgang | Aktuelle Stat. an Datei senden** können Sie Daten an eine Datenbank oder an die Datei XSTATS11.tmp senden, ohne das Werkstückprogramm auszuführen.

Bei Auswahl dieser Option werden alle Merkmals- und Überwachungsfelder, die auf einen `STAT/EIN`-Befehl folgen, sofort an die ausgewählte Datenbank gesendet. Die statistischen Daten werden nur an eine Datenbank gesendet, wenn Sie über eine registrierte Datenbank verfügen und der Befehl `STAT/EIN` markiert ist. Andernfalls sendet PC-DMIS die statistischen Daten an die Datei XSTATS11.tmp.

Verwenden des Dialogfelds "Statistikoptionen"



Dialogfeld "Statistikoptionen"

Über die Menüoption **Einfügen | Statistik-Befehl | Statistiken** wird das Dialogfeld **Statistikoptionen** eingeblendet. Nutzen Sie dieses Dialogfeld, um festzulegen, was PC-DMIS mit den Messergebnissen machen soll. Sie können diese Informationen an eine bestimmte Statistiksoftware senden lassen.

Wenn Sie unter **Statistikoptionen** die Option **Ein** wählen und anschließend auf **OK** klicken, wird in das Werkstückprogramm ein `STAT/EIN`-Befehl eingefügt. Sobald der `STAT/EIN`-Befehl vor gewünschten Mermals- oder Überwachungsfeld-Befehlen eingefügt wird, werden diese Merkmals- oder Überwachungsfelddaten zum ausgewählten Statistikprogramm gesendet.

Je nach der im Bereich **Datenbankoptionen** ausgewählter Datenbankoption ändert sich das Dialogfeld. Weitere Informationen zu den veränderbaren Bereichen des Dialogfeldes finden Sie unter den Optionen, die in den Abschnitten **Datenbankoptionen** erläutert werden.

Statistikoptionen

Der Bereich **Statistikoptionen** ist im Dialogfeld **Statistikoptionen** immer verfügbar. Mit den Befehlen im Bereich **Statistikoptionen** können Sie:

- Aus - Ausschalten der statistischen Erfassung
- Ein - Einschalten der statistischen Erfassung
- Transfer - Transfer einer Statistikdatei in ein neues Verzeichnis
- Update - Aktualisieren der Datenbank
- Aufzeichnen - Aufzeichnen spezifischer Daten

Aus - Statistische Informationen ausschalten (STAT/AUS)



Wird die Option **Aus** für die Statistik gewählt, wird der Befehl `STAT/EIN` eingefügt und das Werkstückprogramm kann keine statistischen Daten mehr senden. Bei deaktivierter Statistik senden Merkmals- oder Überwachungsfeld-Befehle *erst dann* wieder statistische Daten zur Datenbank, wenn die Option **Ein** für die Statistik gewählt wird.

Ein - Einschalten der statistischen Erfassung (STAT/EIN)



Bei Wahl der Option **Ein** für die Statistik können statistische Daten vom Werkstückprogramm an die Datenbank übertragen werden. Bei aktivierter Statistik können Sie Daten zur Statistikdatei senden, die Daten in ein anderes Verzeichnis übertragen oder in einer Datenbankanwendung speichern.

Alle Merkmale, die zwischen einem `STAT/EIN`- und dem nächsten `STAT/AUS`-Befehl stehen, werden bei Ausführung des nächsten `STAT/TRANSFER`-, `STAT/UPDATE`-Befehls oder des letzten Befehls im Werkstückprogramm an die Statistikdatei oder -datenbank gesendet. Sie können die Ausgabedaten mit dem Befehl `STAT/EIN` an mehrere Datenbanken senden, sogar innerhalb desselben Werkstückprogramms.

Bei jeder Ausführung eines Werkstückprogramms mit mindestens einem `STAT/EIN`-Befehl fragt PC-DMIS an, ob die Ausgabedaten an statistische Datenbankverzeichnisse gesendet werden sollen. Sie können diese Eingabeaufforderung umgehen, indem Sie das Kontrollkästchen **Datenbank IMMER aktualisieren** aktivieren, das auf der Registerkarte **Merkmal** im Dialogfeld **Setup-Optionen** zur Auswahl steht. Siehe "Setup-Optionen: Registerkarte 'Merkmal'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Wurde unter **Datenbankoptionen** die Option **DataPage** ausgewählt, ruft PC-DMIS automatisch die ausführbare Datei `DPUPDATE.exe` auf, um die Daten in der Datei `XSTATS11.tmp` in die ausgewählten **DataPage**-Verzeichnisse einzufügen.

Genauso wird durch Auswahl der Option **DataPage+** die Datei "`DPPLUSUPDATE.exe`" aufgerufen, die dann wiederum den **DataImporter** zum Importieren der XML-Datei in die Datenbank von **DataPage+** aufruft.

Das Aktivieren der Statistik innerhalb einer Schleife kann bei den Merkmals- und Element-IDs zu einer leicht veränderten Ausgabe in erzeugte Statistikdateien wie beispielsweise die Textdatei `XSTATS11.tmp` oder die XML-Datei führen.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für eine `STAT/EIN`-Befehlsblock-Änderung hängt vom vorgegebenen Datenbanktyp ab. Alle `STAT/EIN`-Befehle beginnen mit folgender Anfangszeile:
`STAT/EIN, Datenbankoption;`

Datenbankoption = Dieses Umschaltfeld gibt den Datenbanktyp an, zu dem die Statistik gesendet wird. Dieses Feld kann `DATAPAGE`, `DES`, `SPC_DATENBANK` oder `DATAPAGE+` lauten. Je

nachdem, welche Auswahl Sie hier treffen, kann der verbleibende Teil des Befehls geändert werden.

Mit der Option DATAPAGE sieht der Befehlsblock so aus:

```
STAT/EIN, DATAPAGE, $  
VERZEICHNIS=Verzeichnisname, $  
LESEN=n1, SCHREIBEN=n2, SPEICHERSEITEN=n3, Variablenname1, Variablenname2, $  
STAT/ENDE
```

Mit der SPC-Option DATAPAGE sieht der Befehlsblock so aus:

```
STAT/EIN, SPC_DATENBANK, Datenbankname.
```

Mit der DES-Option sieht der Befehlsblock so aus:

```
STAT/EIN, DES, VERZEICHNIS=Verzeichnis
```

Mit der Option DATAPAGE+ sieht der Befehlsblock so aus:

```
STAT/EIN, DATAPAGE+, Datenbankname, OFFLINE=J/N  
AUFZEICHNUNG=Datenliste
```

VERZEICHNIS=Verzeichnisname Ist die Datenbankoption DATAPAGE oder DES, dann sollte der Wert **Verzeichnisname** eine Zeichenfolge sein, die das Datenbankverzeichnis, an das die Statistik gesendet wird, angibt. Verfügen Sie über mehr als ein Datenbankverzeichnis, wiederholt dieses Feld VERZEICHNIS sich für jedes weitere Verzeichnis. Bei jedem dieser Verzeichnisse muss es sich um ein gültiges Datenbankverzeichnis handeln.

Datenbankname = Lautet die Datenbankoption SPC_DATABASE oder DATAPAGE+, dann gibt diese Zeichenfolge den Daten-Quellen-Namen (DSN steht hier für 'Data Source Name') der Datenbank an. Bei einer SPC-Datenbank kann dieser Name unter den ODBC-Optionen in der Systemsteuerung des Computers erstellt werden. Bei einer 'DATAPAGE+'-Datenbank wird der DSN normalerweise innerhalb des Tools DATAPAGE+ erstellt. Dieser DSN-Name muss für eine Verknüpfung mit einer gültigen SPC-Datenbank erstellt werden.

LESEN=n1 Dieses Feld ist eine Lesesperre. **n1** gibt die maximale Anzahl von Sekunden an, die PC-DMIS beim Lesen auf den Datenbankzugriff wartet. Die Standardeinstellung lautet 10 Sekunden. Dieses Feld findet nur bei der Datenbankoption "DataPage" Verwendung.

Schreibsperre=n2 Dieses Feld ist eine Schreibsperre. **n2** gibt an, wie viele Sekunden PC-DMIS beim Schreiben maximal auf Datenbankzugriff wartet. Die Standardeinstellung lautet 20 Sekunden. Dieses Feld findet nur bei der Datenbankoption "DataPage" Verwendung.

SPEICHERSEITEN=n3 Steht für Speicherseiten. **n3** gibt die Anzahl der 4K-Speicherseiten an, die für die Datenbank-Tabellen beim Öffnen der Datenbank reserviert werden sollen. Diese Option wirkt sich auf die Leistung aus. Die zulässige Mindestanzahl beträgt 4 (gleichzeitig der Standard). Dieses Feld findet nur bei der Datenbankoption "DataPage" Verwendung.

Variablenname1 = Dieses Feld gibt den für die Variable festgelegten Namen an. Bei Einstellung auf MERKMAL_NAME werden Merkmalsnamen angezeigt. Bei Einstellung auf ELEMENT-NAME werden die Element-IDs eingeblendet. Dieses Feld findet nur mit der Datenbankoption "DataPage+" Verwendung.

Variablenname2 = Dieses Feld bestimmt, ob Kontrollberechnungen verwendet werden sollen oder nicht. Bei Einstellung dieser Option auf KONTRLBERECHN EIN werden Kontrollberechnungen verwendet. Lautet die Einstellung KONTROLBERECHN AUS, dann werden keine Kontrollberechnungen verwendet.

OFFLINE = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld wird bestimmt, ob die Offline-Optionen verwendet werden sollen. Bei Einstellung auf JA erscheint das Feld **AUFZEICHNEN=**, das die in die XML-Datei zu schreibenden Angaben vorgibt. Dieses Feld findet nur mit der Datenbankoption "DataPage+" Verwendung.

AUFZEICHNEN=Datenliste Hiermit wird bestimmt, welche Daten in der XML-Datei aufgezeichnet werden sollen. Der Wert von **Datenliste** ist entweder ALLE, was bedeutet, dass alle Daten an die XML-Datei gesendet werden, oder eine durch Kommata getrennte Liste der Einträge. Sollen zum Beispiel nur die Merkmals- und Messpunktangaben aufgezeichnet werden, dann würde MERKMAL, MESSPUNKT ausgewählt. Dieses Feld wird nur zusammen mit der Datenbankoption DataPage+ verwendet und steht nur dann zur Verfügung, wenn **OFFLINE=JA** ist.

DataPage+ XML-Handhabung

Wenn Sie **STAT/EIN** mit einer Datenbank von DataPage+ verwenden und **OFFLINE=JA** ist, dann wird eine erzeugte XML-Datei sofort nach Beendigung der Ausführung im Verzeichnis C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\ erstellt. *Beachten Sie, dass es sich hierbei um ein Versions-unabhängiges Verzeichnis handelt.* Es enthält die Transaktionsdaten sowie Uhrzeit, den DSN und andere Informationen. Diese anderen Informationen können mit Hilfe der Option **Aufzeichnen** und mit dem Kontrollkästchen **Offline** eingeschränkt werden.

Nachdem die Datei erstellt ist, wird sie von dplusplus.exe in das Verzeichnis %AppData%/DataPage+/ForStatsFile zur weiteren Dateibearbeitung verschoben. Das Tool DataImporter, sofern es ausgeführt wird, extrahiert dann aus diesem Verzeichnis automatisch Daten und importiert sie nach DataPage+. Weitere Informationen zum Arbeiten mit DataImporter finden Sie in der Dokumentation, die Sie zusammen mit DataPage+ installiert haben.

Der Name der XML-Datei basiert auf der aktuellen lokalen Uhrzeit zum Zeitpunkt der Erzeugung. Folgendes Bezeichnungsformat wird hierzu verwendet:

<JJJJ><MM><TT><hh><MM><ss>.xml

<JJJJ> - Das vierstellige Jahr

<MM> - Der zweistellige Monat

<TT> - Der zweistellige Tag des Monats

<hh> - Die Stunde im 24-Stunden-Format

<MM> - Die Minuten

<ss> - Die Sekunden

Transfer - Transfer einer Statistikdatei in ein neues Verzeichnis (STAT/TRANSFER)

Transfer

Ist die Option **Übertragen** ausgewählt, dann können beim Ausführen des Befehls `STAT/TRANSFER` statistische Daten aus einem Werkstückprogramm in ein angegebenes Verzeichnis übertragen werden.

Hinweis: Diese Option kann ganz besonders zusammen mit der Option **Auto-Update** in DataPage oder mit einer über die Option **Aufzeichnen** erzeugte XML-Datei der Datenbankoption **DataPage+** von Nutzen sein. Siehe "Aufzeichnen".

So übertragen Sie die Statistik in ein anderes Verzeichnis:

1. Klicken Sie auf die Option **Übertragen**.
2. Geben Sie im Feld **Übertragungsverzeichnis** den Pfad zu dem Verzeichnis an, in das die Statistikdatei übertragen werden soll.

Update - Aktualisieren der Datenbank (STAT/UPDATE)

Update

Die Option **Aktualisieren** erstellt einen `STAT/UPDATE`-Befehl, durch den PC-DMIS angewiesen wird, die statistische Datenbank jedesmal bei Ausführung des Befehls zu aktualisieren. Das statistische Softwareprogramm muss installiert und aktiviert sein.

Hinweis: Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Datenbank IMMER aktualisieren** auf der **Registerkarte Merkmal** im Dialogfeld **Setup-Optionen** können Sie die Meldung "Datenbank jetzt aktualisieren?" umgehen, die nach Ausführung eines Werkstückprogramms, in dem ein `STAT/EIN`-Befehl enthalten ist, angezeigt wird. Siehe "Setup-Optionen: Registerkarte 'Merkmal'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Aufzeichnen - Aufzeichnen spezifischer Daten (STAT/AUFZEICHNUNG)

Record

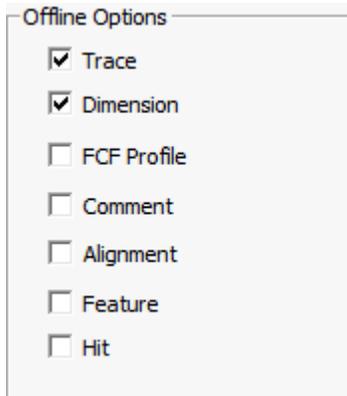
Eine große Datenmenge wird von der Originalausgabe von **DataPage+** an die Datenbank gesendet. Hierdurch kann die Ausführung bei einigen Werkstückprogrammen unterbrochen werden. Einige Angaben werden vielleicht gar nicht gebraucht.

Mit der Option **Aufzeichnen** im Bereich **Statistikoptionen** wird die Datenausgabe beschleunigt und weitaus flexibler. Sie muss einem Befehl `STAT/EIN` folgen. Dann wird folgendermaßen verfahren:

- Die Daten werden mit dem Hilfsprogramm dplusupdate.exe, das im Hintergrund ausgeführt wird, gesendet. Das bedeutet, dass keine aktive Verbindung zu einer 'DataPage+'-Datenbank verwendet wird. Tatsächlich muss überhaupt keine Datenbank definiert werden. Tatsächlich muss überhaupt keine Datenbank definiert werden.
- Daten werden in eine XML-Datei geschrieben.
- Die zu erfassenden Daten werden gezielt ausgewählt, indem die Befehle `STAT/EIN` oder `STAT/AUFZEICHNEN` bearbeitet, oder die Daten, die vom Programm in eine XML-Datei ausgegeben werden sollen, aufgenommen werden. Hierzu können Sie das Kontrollkästchen **Offline** sowie den Bereich **Offline-Optionen**, der weiter unten erläutert wird, verwenden.

Funktionsweise der Kontrollkästchen "Aufzeichnen" und "Offline"

Sobald das Kontrollkästchen **Offline** markiert ist, wird der Bereich **Offline-Optionen** zur Bearbeitung verfügbar und Sie haben die Möglichkeit, bestimmte Objekte für die Aufzeichnung in der XML-Ausgabe auszuwählen.



Auch wenn die Option **Aufzeichnen** nicht extra ausgewählt ist, wird, wenn die Option **Offline** markiert ist und Sie auf **OK** klicken, der Befehl `STAT/EIN` im Bearbeitungsfenster mit dem Befehl `AUFZEICHNEN` modifiziert, um die ausgewählten Optionen aufzunehmen.

Wenn Sie beispielsweise die Option **Offline** markieren und dann **Überwachen** und **Dimension** auswählen, sieht der Befehl in etwa so aus:

```
STAT/EIN, DATAPAGE+, DATAPAGE_PLUS, OFFLINE=JA  
AUFZEICHNEN=MERKMAL, ÜBERWACHEN,
```

Das bedeutet, dass PC-DMIS während der Ausführung so lange nur die **Merkmals-** und **Überwachungs-** Angaben an die XML-Datei sendet, bis das Programm auf einen weiteren Befehl `AUFZEICHNEN` stößt, wodurch es veranlasst wird, andere Daten zu versenden, oder bis es auf den Befehl `STAT/AUS` trifft.

Nehmen Sie nun an, dass Sie später im Programm die Option **Aufzeichnen** wählen und die **Messpunkt**angaben ebenfalls mit einbeziehen möchten. Die Befehlszeile würde so aussehen:

```
STAT/AUFZEICHNEN, MERKMAL, ÜBERWACHEN, MESSPUNKT
```

Solange dieser Befehl auf einen `STAT/EIN`-Befehl folgt, würden sich die Daten, die an die XML-Datei gesendet werden, auf die Überwachungs-, Merkmals- sowie Messpunkt-Angaben beschränken.

Datenbankoptionen

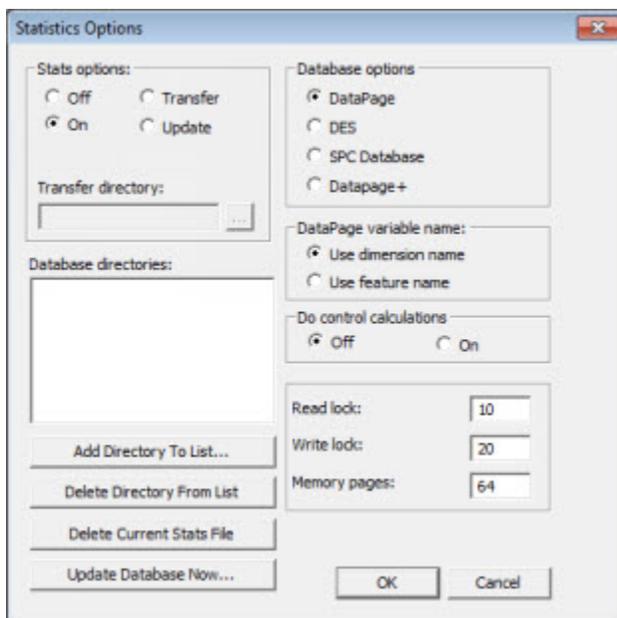
Die Optionen im Bereich **Datenbankoptionen** bestimmen, welche der folgenden Statistikprogramme die Messinformationen erhält:

- DataPage
- DES
- SPC-Datenbank
- DataPage+

Sobald Sie eine Option gewählt haben, werden im Dialogfeld **Statistikoptionen** die für diese Option benötigten Informationen angezeigt.

In den Versionen bis 2012 MR1 war die Option **DataPage** die Standardoption. Jetzt ist die Option **DataPage+** die Standardoption.

Option "DataPage"



Statistikoptionen (Dialogfeld) - DataPage-Option

Bei Auswahl der Option **DataPage** wird das Dialogfeld **Statistikoptionen** um folgende Einträge erweitert:

Liste **Datenbankverzeichnisse**

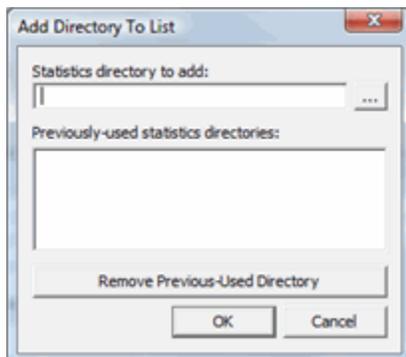


Das Listenfeld **Datenbankverzeichnisse** zeigt die verschiedenen Verzeichnisse an, in denen eine Datenbankanwendung installiert werden könnte. Sie können Verzeichnisse zu dieser Liste hinzufügen bzw. sie daraus löschen. Pro **STAT/EIN**-Befehl können maximal zehn Verzeichnisse zur Übertragung von Statistikdaten ausgewählt werden.

Schaltfläche **Verzeichnis zu Liste hinzufügen**



Über die Schaltfläche **Verzeichnis zu Liste hinzufügen** wird das Dialogfeld **Verzeichnis zur Liste hinzufügen** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie ein Verzeichnis angeben, das eine Datenbank enthält, die Sie mit DataPage verwenden können:



Verzeichnis zur Liste hinzufügen

Wenn das Dialogfeld erscheint, können Sie entweder den Verzeichnispfad, der die Datenbank enthält, in das Feld **Hinzuzufügendes Statistikverzeichnis:** eingeben, oder aber auf die Schaltfläche "..." klicken. Klicken Sie anschließend auf **OK**, um das angegebene Verzeichnis in die Liste **Datenbankverzeichnisse** aufzunehmen.

Benutzen Sie die Option **Zuvor verwendete Statistik-Verzeichnisse:**, um zuvor definierte Verzeichnisse zu entfernen.

Schaltfläche **Verzeichnis aus Liste löschen**



Über die Schaltfläche **Verzeichnis aus Liste löschen** wird das ausgewählte Datenbankverzeichnis aus der Liste **Datenbankverzeichnisse** gelöscht.

Schaltfläche **Aktuelle Statistikdatei löschen**



Aktuelle Statistikdatei löschen

Über die Schaltfläche **Aktuelle Statistikdatei löschen** wird die Datei "xstats11.tmp" gelöscht.

Schaltfläche **Datenbank jetzt aktualisieren**



Datenbank jetzt aktualisieren...

Mit der Schaltfläche **Datenbank jetzt aktualisieren** können Sie die Datenbankanwendung mit den aus dem aktuellen Werkstückprogramm gewonnenen statistischen Daten aktualisieren. Klicken Sie einfach auf diese Schaltfläche und folgen Sie den Bildschirmanweisungen.

Nachdem ein Werkstückprogramm erfolgreich ausgeführt wurde, werden ausgewählte Merkmal- und Überwachungsfeld-Informationen innerhalb einer Datei namens XSTATS11.tmp gespeichert, die sich in dem Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet (in der Regel das Verzeichnis C:\PCDMISW). Der Inhalt dieser Datei kann dann in ein anderes Verzeichnis übertragen, ausgedruckt oder an eine Datenbankanwendung gesendet werden.

Hinweis: Sollte keine Datenbankanwendung verfügbar sein, weist PC-DMIS in einer Meldung darauf hin, dass die Programmdatei für die Aktualisierung nicht gefunden wurde (bei der DataPage-Anwendung ist dies DPUPDATE.exe), mit der XSTATS11.tmp in die Datenbank geladen wird.

Bereich **DataPage-Variablenname**



DataPage-Variablenname

Merkmalnamen verwenden

Elementnamen verwenden

Die Optionen im Bereich **DataPage-Variablenname** geben an, ob die Einträge in DataPage anhand des Merkmal- oder Elementnamens identifiziert werden. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein. Um den Merkmal- oder Elementnamen auszuwählen, aktivieren Sie die Option **Merkmalnamen verwenden** oder die Option **Elementnamen verwenden**.

Schaltflächen **Kontrollberechnungen durchführen**



Kontrollberechnungen durchführen

Aus Ein

Mit den Optionen im Bereich **Kontrollberechnungen durchführen** kann angegeben werden, ob die in DataPage durchgeführten Kontrollberechnungen verwendet werden sollen. Wird die Option **Ein** markiert, werden die "Außer Toleranz"-Kontrollberechnungen durchgeführt. Darüber hinaus wird das DataPage-Statistikaktualisierungsprogramm (DPUPDATE) angewiesen, die Kontrollberechnungen durchzuführen und die Kontrollanzeiger für Werkstück/Variable und innerhalb/außer Toleranz in der Datenbank zu setzen. Sie können diese Datenbank mit Hilfe des DataPage-Überwachungsmodus überprüfen, indem Sie die auf diesen Berechnungen basierenden Werkstück-/Variablenfarben (rot/gelb/grün) einschalten. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Hilfedatei, die Sie zusammen mit der Anwendung "DataPage-Überwachungsmodus" erhalten haben.

Um die Kontrollberechnungen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, wählen Sie entweder die Option **Ein** oder die Option **Aus**. Die Standardeinstellung lautet **Aus**.

Feld **Lesesperre**

Lesesperre:

Im Feld **Lesesperre** können Sie festlegen, wie viele Sekunden PC-DMIS beim Lesen maximal auf Datenbankzugriff wartet. Der Standardwert beträgt 10 Sekunden.

Feld **Schreibsperre**

Schreibsperre:

Im Feld **Schreibsperre** können Sie festlegen, wie viele Sekunden PC-DMIS beim Schreiben maximal auf Datenbankzugriff wartet. Der Standardwert beträgt 20 Sekunden.

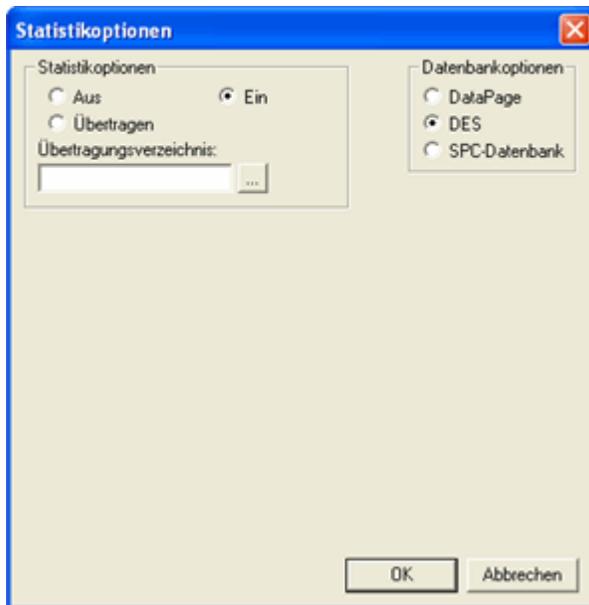
Feld **Speicherseiten**

Speicherseiten:

Im Feld **Speicherseiten** können Sie eingeben, wie viele 4K-Seiten beim Öffnen der Datenbank für Datenbanktabellen reserviert werden sollen. Die Mindestanzahl (und Standardeinstellung) von Seiten, die geöffnet sein müssen, beträgt vier.

Option "DES"

Die Option DES funktioniert nur bei dem statistischen Datenbankprogramm DES. Bei Auswahl der Option DES verändert sich das Dialogfeld **Statistikoptionen**, so dass nur die Bereiche **Statistikoptionen** und **Datenbankoptionen** sowie die Schaltflächen **OK** und **Abbrechen** zur Auswahl stehen.

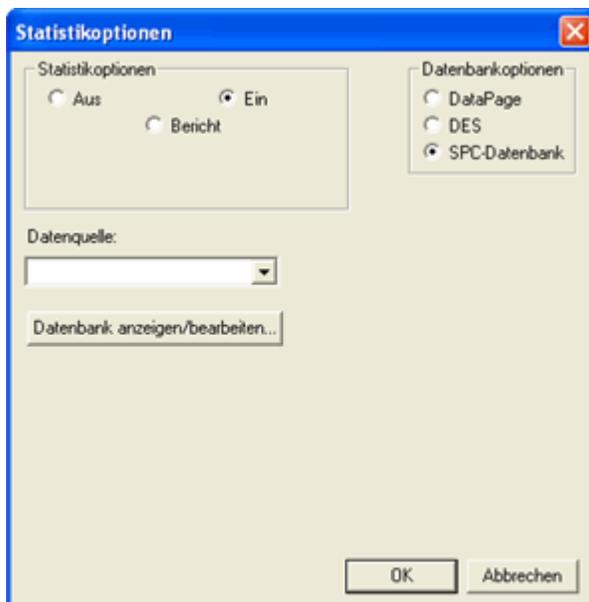


Statistikoptionen (Dialogfeld) - Option "DES"

Option "SPC-Datenbank"

Die Option **SPC-Datenbank** funktioniert nur mit PC-DMIS' internem statistischen Datenbankprogramm SPC. Bei Auswahl der Option **SPC-Datenbank** verändert sich das Dialogfeld **Statistikoptionen** und zeigt folgende Optionen:

- Liste **Datenquelle**
- Schaltfläche **Datenbank anzeigen/bearbeiten**



Statistikoptionen (Dialogfeld) - Option "SPC-Datenbank"

Liste **Datenquelle**

Diese Liste enthält vordefinierte Datenquellen. Sie können eine Verbindung zwischen einer ausgewählten Datenquelle und PC-DMIS herstellen, um Statistikdaten aus PC-DMIS-Messergebnissen zu erfassen und zu speichern.

Zur Herstellung einer Datenquelle gibt es drei Möglichkeiten:

Anwenden der "ODBC-Datenquellen" über den Eintrag "Verwaltung" in der klassischen Ansicht

Aus der Liste **Datenquelle** können Sie einen Datenquellennamen (DSN = Data Source Name) auswählen. Ein DSN wird ursprünglich unter Verwendung der Open Database Connectivity(ODBC)-Optionen in der Systemsteuerung des Computers erstellt.

So erstellen Sie einen DSN:

1. Öffnen Sie die **Systemsteuerung** in Windows.
2. Klicken Sie (wenn Sie mit Vista arbeiten) in der **klassischen Ansicht** auf **Verwaltung** (Kategorieansicht "Leistung und Wartung" und dann "Verwaltung").
3. Doppelklicken Sie auf das Symbol **ODBC-Datenquellen** oder **Datenquellen (ODBC)**.
4. Halten Sie sich zum Erstellen des DSN an die Anweisungen der Hilfedatei Ihres Betriebssystems.

Anwenden des Datenbank-Assistenten

Klicken Sie in PC-DMIS auf das Symbol **Datenbank-Assistent**  aus der Symbolleiste **Assistenten**, um auf einfache Weise eine Datenbank zu erstellen. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen zur Datenbankeinstellung. Siehe auch "Symbolleiste 'Assistenten'" unter "Arbeiten mit Symbolleisten".

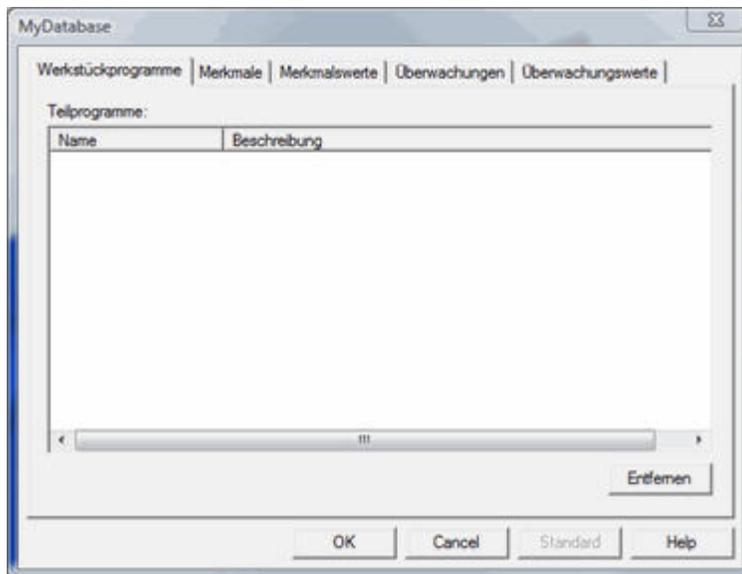
Anwenden des Dialogfeldes "Eigenschaften Datenbankverbindung" innerhalb von "Datapage+"

1. Wählen Sie innerhalb von "Datapage+" die Option **Tools | Datenbank-Verbindung**. Das Dialogfeld **Eigenschaften Datenbankverbindung** wird eingeblendet.
2. Nehmen Sie die nötigen Eingaben im Dialogfeld zur Erstellung des DSN vor und befolgen Sie dabei die Anweisungen der Dokumentation über "Datapage+".

Mit Hilfe der ODBC-Optionen kann PC-DMIS Daten direkt an die SPC-Datenbank weiterleiten, die dann in einem Statistikprogramm, das die SPC-Datenbank unterstützt, angesehen werden können.

Schaltfläche **Datenbank anzeigen/bearbeiten**

Die Schaltfläche **Datenbank anzeigen/bearbeiten** steht nur dann zur Auswahl, wenn eine gültige Datenquelle aus dem Feld **Datenquelle** ausgewählt wurde. Wenn auf diese Schaltfläche geklickt wird, erscheint das Dialogfeld **SPC-Datenbank**, in dem die Daten in der SPC-Datenbank angezeigt und gelöscht werden können.



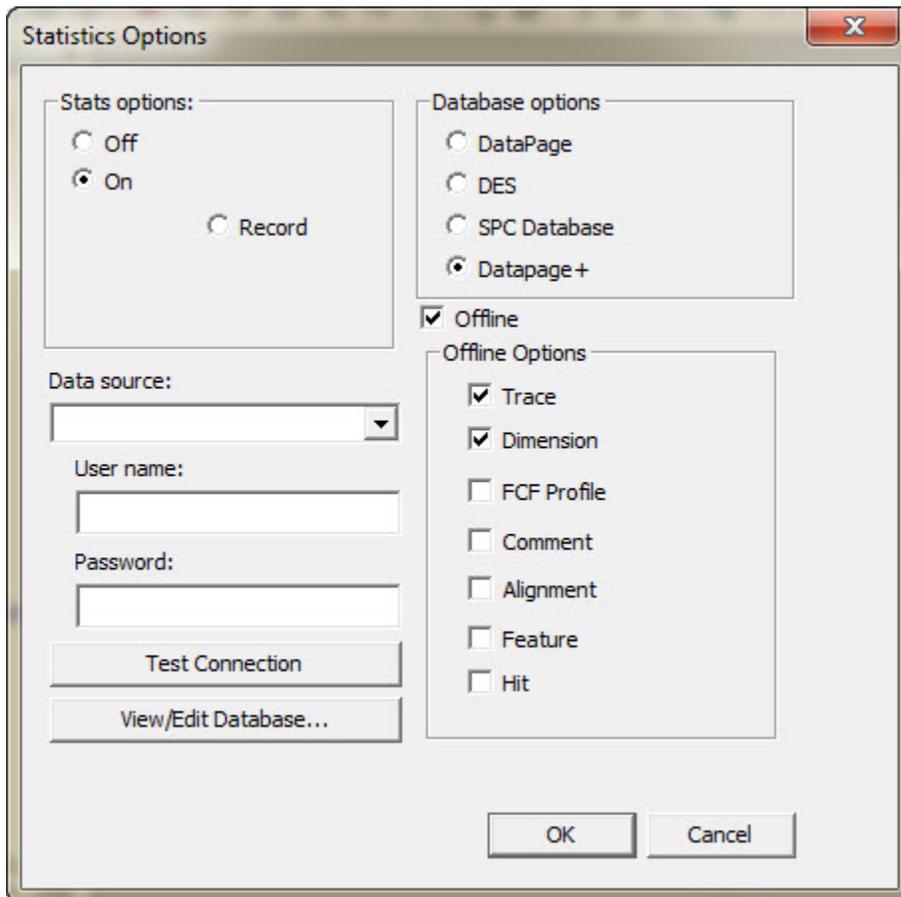
Dialogfeld "SPC-Datenbank"

Die SPC-Datenbank kann innerhalb von PC-DMIS über die folgenden Registerkarten des Dialogfelds angezeigt werden:

- Werkstückprogramme
- Merkmale
- Merkmalswerte
- Überwachungen
- Überwachungswerte

Sie können die Datenbank auch über die Menüoption **SPC-Datenbank** aufrufen.

Option "DataPage+"



Dialogfeld "Statistikoptionen" - Option "DataPage+"

Wenn Sie im Dialogfeld **Datenbankoptionen** die Option **DataPage+** auswählen, dann hält das Dialogfeld **Statistikoptionen** diese Optionen bereit, damit Sie eine Verbindung zu einer Datenbank, die mit DataPage+ verwendet wird, herstellen können:

Bereich **Statistikoptionen**

Mit diesem An-/Aus-Kontrollkästchen wird festgelegt, ob statistische Daten vom Werkstückprogramm an die Datenbank übertragen werden. Mit der Option Aufzeichnen wird die Datenausgabe beschleunigt und weitaus flexibler. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "An", "Aus" und "Aufzeichnen".

Liste **Datenquelle**

Die Funktionsweise dieser Liste wird unter dem Thema **Datenquelle** im Abschnitt "Option 'SPC-Datenbank'" beschrieben.

Feld **Benutzername**

Geben Sie im Feld **Benutzername** den Benutzernamen für eine passwortgeschützte Datenbank ein.

Feld **Passwort**

Geben Sie im Feld **Passwort** das Passwort für eine passwortgeschützte Datenbank ein.

Schaltfläche **Verbindung testen**

Über diese Schaltfläche wird versucht, eine Verbindung zwischen PC-DMIS und der angegebenen Datenquelle herzustellen. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wird, erscheint eine Erfolgsmeldung.

Schaltfläche **Datenbank anzeigen/bearbeiten**

Die Funktionsweise dieser Schaltfläche wird in der Tabelle "Option 'SPC-Datenbank'" unter **Datenbank anzeigen/bearbeiten** mit der Ausnahme, dass es sich bei dieser Datenbank nicht um eine SPC-Datenbank handelt, beschrieben.

Bereich **Datenbankoptionen**

Die Optionen im Bereich bestimmen, welche der folgenden Statistikprogramme die Messinformationen erhält: Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Datenbankoptionen".

Kontrollkästchen **Offline**

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die Daten an eine lokale DataPage+-Datenbank im Offlinemodus senden wollen. Siehe die Abschnitte "Senden von Daten an eine Lokale "Datapage+"-Datenbank" und "Aufzeichnen".

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Senden von Daten an eine Lokale "Datapage+"-Datenbank.

Senden von Daten an eine Lokale "Datapage+"-Datenbank

Um statistische Daten aus PC-DMIS an eine lokale Datenbank, die in Datapage+ verwendet wird, zu senden, müssen Sie u. U. eine neue Datenbank erstellen.

Achtung: V3.7-kompatible Datapage-Datenbanken weisen eine andere Datenbankstruktur auf als Datapage+. Daher können diese Datenbanken innerhalb von Datapage+ nicht angewendet werden. Damit Sie auf den vorhandenen Datensatz aufbauen können, müssen Sie einen Export Ihrer Daten durchführen und dann diese Daten über die Menüoption von Datapage+ **Extras | Datenbankimport** in eine neue "Datapage+"-Datenbank importieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation über Datapage+ im Thema "Importieren von Daten aus einer ASCII-Datei".

Nachdem Sie eine Datenbank erstellt haben, können Sie, wenn Sie 'PC-DMIS V2012 MR1' oder höher verwenden, aus dem Befehl STAT/EIN heraus eine Verbindung zu dieser Datenbank herstellen. Wenn Sie mit einer Version arbeiten, die älter ist als V2012 MR1, dann ziehen Sie die Datenübertragungsmatrix weiter unten hinzu.

Schritt 1: Installieren von ".NET Framework V3.5"

Bevor Sie mit dem Senden von Daten nach PC-DMIS beginnen können, muss auf Ihrem Rechner ".NET Framework V3.5" installiert sein. Die Installations-Software ist auf folgender Website verfügbar:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/default.aspx>

Schritt 2: Erstellung einer neuen Datenbank

Wenn Sie mit Datapage+ eine neue Datenbank verwenden möchten, müssen Sie die Extras zur Erstellung einer Datenbank innerhalb von Datapage+ anwenden. Hierzu starten Sie **Datapage+**, wählen dann die Option **Extras | Datenbankverbindung** aus. Weitere Informationen zur Erstellung einer neuen Datenbank finden Sie in der Dokumentation über Datapage+.

Dadurch werden automatisch eine Datenbank und Datenquelle erzeugt und Sie können dann eine Verbindung aus PC-DMIS heraus herstellen. Nachdem die Datenbank erzeugt wurde, folgen Sie den Anweisungen zur Herstellung einer Verbindung mit einer vorhandenen Datenbank.

Schritt 3: Verbindung zu einer vorhandenen Datenquelle und Datenbank herstellen

In diesem Schritt wird beschrieben, wie ein Befehl `STAT/EIN` mit einer vorhandenen Datenquelle und Datenbank verbunden wird.

1. Wählen Sie die Option **Einfügen | Statistik-Befehl | Statistik** aus. Das Dialogfeld **Statistikoptionen** wird eingeblendet.
2. Wählen Sie im Bereich **Datenbankoptionen** die Option **Datapage+** aus.
3. Wählen Sie in der Liste **Datenquelle** den Namen Ihrer Datenquelle aus. Geben Sie, falls nötig, Benutzernamen und Kennwort in die entsprechenden Felder ein. Sie haben auch die Möglichkeit, Daten über das Kontrollkästchen **Offline** im Offline-Betrieb zu versenden. In diesem Fall muss keine Verbindung zur Datenbank hergestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Senden von 'DataPage+'-Angaben ohne Datenbankverbindung (Offline)" weiter unten.
4. Klicken Sie auf **Verbindung testen**. Wurden die Einstellungen ordnungsgemäß vorgenommen, erhalten Sie die Meldung "Erfolgreich".

Hinweis: Die Demo-Datenbank, die Sie zusammen mit Datapage+ erhalten haben, ist lediglich zu Anzeigezwecken gedacht. Sie sollte nicht zum Versenden von Daten aus PC-DMIS verwendet werden.

5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Statistikoptionen** zu schließen. Jetzt sollten über den Befehl `STAT/EIN` statistische Daten an die angegebene Datenquelle gesandt werden. Der abschließende Befehl `STAT/EIN` würde etwa folgendermaßen lauten:

`STAT/EIN, Datapage+, dpplus_database`

Dadurch wird eine Verbindung zu einer vorhandenen Datenbank mit Namen "dpplus_database" hergestellt.

Datenübertragungs-Matrix

In dieser Tabelle werden die Methoden aufgelistet, die Sie zur Übertragung statistischer Daten sowie CAD-Daten an die Datenbank Datapage+ verwenden sollten.

| PC-DMIS-Version | Befehl STAT/EIN verwenden | XML-Statistik-Tools verwenden | CAD |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---|
| PC-DMIS V2012 MR1 und höher | Ja | Ja | Wählen Sie die Option Datei Export XAML aus. Importieren Sie dann XAML in DataPage+. |
| "PC-DMIS V2009" und "V2009 MR1" | Nein | Ja | Wählen Sie die Option Datei Export XAML aus. Importieren Sie dann XAML in DataPage+. |
| Versionen vor "PC-DMIS V2009" | Nein | Ja | Importieren Sie die ".CAD"-Datei von PC-DMIS in DataPage+. |

- **Verwenden des Befehls STAT/EIN** - Verwenden Sie für v2012 MR1 und höher einen Befehl STAT/EIN aus PC-DMIS. Er sollte an den Anfang des Werkstückprogramms gesetzt werden.
- **Verwenden der XML-Statistikanwendungen** - Nutzen Sie für Versionen vor "Version 2012 MR1" das Hilfsprogramm "DataPageStats.exe" im Installationsprogramm von DataPage+. Fügen Sie in Ihr Werkstückprogramm einen Externen Befehl ein, der auf diese .exe-Datei verweist. Platzieren Sie den Befehl, abhängig von Ihren Anforderungen, am Ende oder am Anfang des Werkstückprogramms:
 - Wenn Sie alle Daten zusammen erhalten möchten, sollten Sie den Befehl am Ende Ihres Werkstückprogramms einfügen.
 - Sobald Sie die Daten erhalten möchten, nachdem der Externe Befehl ausgeführt wurde, fügen Sie den Befehl mit einem Parameter **-listening** am Beginn Ihres Werkstückprogramms ein. Weitere Informationen und Beispiele finden Sie im Abschnitt "DataPageStats.exe verwenden" in der Dokumentation von DataPage+.

Das Hilfsprogramm DataPageStats.exe erzeugt mit jeder Ausführung eine *.xml-Datei mit den statistischen Daten.

Sie können ein zweites Hilfsprogramm, DataImporter.exe, im Installationsverzeichnis von DataPage+ verwenden, um das Verzeichnis mit den erzeugten XML-Dateien zu überwachen und Daten aus den *.xml-Dateien in die Datenbank zu importieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "DataImporter.exe verwenden" in der Dokumentation von DataPage+.

Detaillierte Angaben hierzu finden Sie in der Datei "ReadMe.doc", die zusammen mit Datapage+ geliefert wurde, sowie im Abschnitt "XML-Statistikanwendungen" der Dokumentation über Datapage+.

Siehe das Thema "Senden von 'DataPage+'-Angaben ohne Datenbankverbindung (Offline)" weiter unten.

Siehe das Thema "Aufzeichnen".

Statistik unter Verwendung von XMLSTAT/EIN an eine XML-Datei senden

Hinweis: XMLSTATS ist in der 64-bit-Version (x64) von PC-DMIS nicht verfügbar.

Sie können die statistischen Daten auch an eine XML-Datei senden, indem Sie den Befehl `XMLSTAT/EIN` dazu verwenden. Dadurch erhalten Sie Zugriff auf die statistischen Daten in einem einfachen Textformat, das Sie dann zur Verwendung mit Werkzeugen von Drittherstellern analysieren können. Dieser Befehl ersetzt das bisherige XML-Automatisierungs-Hilfsprogramm zum Exportieren namens "DataPageStats.exe", das zusammen mit DataPage+ geliefert wird. Anschließend können Sie das Hilfsprogramm "PcdmisXMLStatsToDatabase.exe" in DataPage+ zur Überwachung eines Verzeichnisses und zum Extrahieren von ".xml"-Dateien in die Datenbank verwenden. Weitere Informationen zu dieser Verfahrensweise finden Sie in der Dokumentation über DataPage+.

Um einen Befehl `XMLSTATS/EIN` einzufügen, geben Sie "XMLSTATS" ein und drücken dann im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters die TABULATORTASTE; oder wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Statistikbefehl | XML-Statistik** aus. Dieser Befehl enthält folgende Syntax:

```
XMLStats/<TOG1>,<Verzeichnis>
```

<TOG1> - Dieses Feld schaltet zwischen EIN und AUS hin und her, wobei Sie die Möglichkeit haben, zu wählen, ob die statistischen Daten für Messbefehle, die diesem Befehl folgen, exportiert werden sollen oder nicht.

<Verzeichnis> - Dieses Feld verwendet eine Zeichenfolge (ohne Anführungszeichen) als Verzeichnispfad, in dem die Datei erstellt wird. Der Standardpfad ist das Verzeichnis, in das Sie Ihre Werkstückprogramme abspeichern.

`XMLSTAT/EIN` schreibt XML nur während der Ausführung. Er schreibt die Datei in das angegebene Verzeichnis und erzeugt automatisch den Namen der ".xml"-Datei unter Verwendung dieses Formats:

`<Werkstückprogramm>_<Tag>-<Monat>-<tt>-<JJJJ>_<hh>_<mm>_<ss>.XML`

<Werkstückprogramm> - Der Name des Werkstückprogrammes ohne die Erweiterung PRG.

<Tag> - Der Name des Tages, an dem das Werkstückprogramm in Ortszeit ausgeführt wurde.

<Monat> - Der Name des Monats, in dem das Werkstückprogramm in Ortszeit ausgeführt wurde.

<tt> - Der Tag des Monats in Ortszeit im Format einer zweistelligen Zahl.

<JJJJ> - Das Jahr, in dem das Werkstückprogramm ausgeführt wurde, angezeigt im Format einer vierstelligen Zahl in Ortszeit.

<hh> - Die Stunde, zu der das Werkstückprogramm ausgeführt wurde (24-Stunden-Format in Ortszeit).

<mm> - Die Minute, in der das Werkstückprogramm ausgeführt wurde, in Ortszeit.

<ss> - Die Sekunde, in der das Werkstückprogramm ausgeführt wurde, in Ortszeit.

Demzufolge hätte ein Werkstückprogramm namens "Test.prg", ausgeführt am 12. August 2010 um Punkt 2:40:15 Uhr Ortszeit, folgenden Dateinamen: *Test_Donnerstag_12_August-2010_14_40_15.XML*

Die XML-Datei enthält Daten für alle Befehle, die auf `XMLSTATS/EIN` folgen, bis die Ausführung abgeschlossen ist oder bis die Ausführung auf einen Befehl `XMLSTATS/AUS` stößt. Wird während der Ausführung beim Schreiben in eine Datei auf einen weiteren Befehl `XMLSTATS/EIN` gestoßen, dann wird in die XML-Datei das abschließende Kennzeichen `</AusführungTransaktion>` geschrieben und daraufhin zugelassen, dass der nächste Befehl `XMLSTATS/EIN` ein weiteres eröffnendes Kennzeichen `<AusführungTransaktion>` schreibt.

Angenommen, Sie hätten folgendes Pseudo-Werkstückprogramm:

```
XMLStat/EIN
Merkmal1
XMLStat/AUS
Merkmal2
XMLStat/EIN
Merkmal3
```

Im Anschluss an die Ausführung würde PC-DMIS eine einzige Datei mit zwei Kennzeichen `<AusführungTransaktion>` erzeugen. Das erste Kennzeichen würde Merkmal1 enthalten:

```
<AusführungTransaktion DatumUhrzeit="BeliebigerZeitstempel">
  <XMLStat-Befehlsdaten>
  <Merkmal1-Daten>
</AusführungTransaktion>
```

Die zweite erzeugte Datei würde Merkmal3 enthalten:

```
<AusführungTransaktion DatumUhrzeit="BeliebigerZeitstempel">
  <XMLStat-Befehlsdaten>
  <Merkmal3-Daten>
</Ausführung Transaktion>
```

So unterscheidet sich XMLSTAT/EIN von der benutzerdefinierten XML-Exportfunktion:

`XMLSTAT/EIN` schreibt XML nur während der Ausführung und er schreibt nur auf ihn folgende Befehle. Obwohl dieser Befehl das Kennzeichenpaar `<WerkstückProgramm>` erzeugt, werden die XML-Befehle, ähnlich wie beim benutzerdefinierten XML-Export, innerhalb eines Kennzeichenpaares `<AusführungTransaktion>` verpackt.

Dies unterscheidet sich von "XML STAT/EIN" auf folgende Weise:

- `XMLSTAT/EIN` ist schneller als `DataPageStats.exe`.
- Es erfolgt dieselbe Ausgabe wie auch bei `DataPageStats.exe`, es wird jedoch mehr aufgenommen.
- Sie müssen nicht mehr am Ende des Programms einen externen Befehl einfügen, wie dies bei der Verwendung von `DataPageStats.exe` notwendig war.
- Sie haben die Möglichkeit, zu wählen, welche Daten an die XML-Datei gesendet werden sollen, indem Sie die `XMLSTAT`-Befehle je nach Bedarf ein- oder ausschalten.
- `XMLSTAT` fügt jedem Kennzeichenpaar `<AusführungTransaktion>` einen Zeitstempel hinzu. Außerdem besteht der Dateiname selbst, wie bereits weiter oben erläutert, aus dem Werkstücknamen und der Ausführungszeit.

Messergebnisse protokollieren

Messergebnisse protokollieren: Übersicht

Nach der Messung des Werkstücks ist es wichtig, dass eine Übermittlung der Messergebnisse an Andere möglich ist. PC-DMIS sendet die Messdaten standardmäßig an ein Standard-Textprotokoll, genannt Prüfprotokoll. Es enthält Sie können dieses Protokoll ausdrucken oder als Druckdatei speichern und die gespeicherten Protokolle später über **Ansicht | Prüfprotokoll** aufrufen. Siehe "Anzeigen eines Prüfprotokolls" und "Drucken des Prüfprotokolls".

Das standardmäßige Prüfprotokoll mag in vielerlei Hinsicht Ihren Anforderungen entsprechen. PC-DMIS bietet Ihnen jedoch einige leistungsfähige Werkzeuge, um anwender-spezifische, interaktive Protokolle zu erzeugen. Mit diesen Werkzeugen können Sie das Aussehen und den Inhalt der Protokolle genau bestimmen, indem Sie Vorlagen verwenden. Mit diesen Vorlagen können Sie außerdem ein einheitliches, standardisiertes Design vieler Protokolle beibehalten.

Des Weiteren können Sie Benutzerdefinierte Protokolle für bestimmte Werkstückprogramme erstellen. Dies ist eine nützliche Lösung, wenn Sie keine Protokollvorlagen benötigen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Umstellen von HyperView-Protokollen
- Reihenfolge der Protokollerzeugung
- Hinweise zum Protokollfenster
- Verwenden von Standardprotokollen
- Anzeige eines V3.7-kompatiblen 'Nur Text'-Protokolls
- Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale
- Ändern der Reihenfolge der Protokollseiten
- Bearbeiten von Standardvorlagen
- Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen
- Bearbeiten der Kopfzeile des Protokolls
- Ändern der Textfarben des Protokolls
- Einem Protokoll Anmerkungen hinzufügen
- Hinweise zum Protokoll- und Formblatt-Editor
- Vorlagenerstellung
- Erstellen von Formblättern
- Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen
- Hinweise zu Protokollausdrucken
- Verwenden von PC-DMIS-ActiveX-Steurelementen
- Lernprogramm – Verwenden von 'Skripting' zur Verbesserung Ihres Protokolls

Arbeiten mit V3.7-kompatiblen (HyperView)-Protokollen

In älteren (3.x-)Versionen von PC-DMIS gab es die Legacy-Protokollierung (zuvor bekannt als HyperView-Protokollierung). Diese lieferte die Grundlage für die neueren Vorlagen-, Formblatt- und Protokollierumgebungen, die ab Version 4.x und höher verwendet werden.

PC-DMIS verwendet standardmäßig die neue Vorlagenmethode zum Protokollieren. Was bedeutet dies für Legacy-HyperView-Protokolle? PC-DMIS bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Sie können Ihre HyperView-Protokolle entweder auf ein benutzerdefiniertes Protokoll oder Formblatt umstellen. Siehe "Umstellen von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen".
- Sie können weiterhin direkt mit HyperView-Protokollen arbeiten. Sie können Protokolle erstellen und bearbeiten. Siehe "Verwenden von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen".

Umstellen von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen

Ab Version 4.3 MR1 haben Sie nun auch die Möglichkeit, HyperView-Protokolle zu erstellen und zu bearbeiten. Vielleicht möchten Sie nun Ihre älteren HyperView-Protokolle in die neue Protokollierumgebung von PC-DMIS übertragen, sodass Sie mit diesen nun auch hier arbeiten können.

So konvertieren Sie ein vorhandenes HyperView-Protokoll:

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Legacy-Protokoll**, um das HyperView-Protokoll zu öffnen. Das Protokoll wird im Ausführungsmodus geöffnet.
 2. Wählen Sie **Datei | Konvertieren in...** und dann entweder **Protokoll** oder **Formblatt**.
- Wenn Sie **Protokoll** auswählen, wandelt PC-DMIS das HyperView-Protokoll zur Bearbeitung im **Benutzerdefinierten Protokoll-Editor** um. Unter Umständen werden allerdings nicht alle Objekte umgewandelt. Es werden nur Objekte umgewandelt, die von der benutzerdefinierten Protokollierung unterstützt werden. Infos unter "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".
 - Wenn Sie **Formblatt** auswählen, wandelt PC-DMIS das HyperView-Protokoll zur Bearbeitung im **Formblatt-Editor** um. Unter Umständen werden allerdings nicht alle Objekte umgewandelt. Nur Objekte, die vom Formblatt unterstützt werden, werden konvertiert. Siehe auch "Erstellen von Formblättern".

Sie können das Protokoll oder Formblatt dann im entsprechenden Editor bearbeiten. Das ursprüngliche HyperView-Protokoll bleibt unverändert.

Hinweis: Beachten Sie, dass gewisse Objekte, die im Hyper-Protokoll-Editor erschienen sind, nicht von dem Editor, auf den das Protokoll umgestellt wurde, unterstützt werden. Angenommen, das HyperView-Protokoll enthält Schaltflächenobjekte und Sie stellen diese Objekte auf den Benutzerdef. Protokoll-Editor um, dann erscheinen die Schaltflächen zwar im Editor, funktionieren aber nicht im Protokollfenster.

Verwenden von V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen

Ab der Version 4.3 MR1 und höher unterstützt PC-DMIS wieder die Bearbeitung und Erstellung von HyperView-Protokollen.

- Um ein neues Legacy-Protokoll zu erstellen, wählen Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Legacy-Protokoll**.
- Um ein vorhandenes Legacy-Protokoll zu bearbeiten, wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Legacy-Protokoll**. Das HyperView-Protokoll wird im Ausführungsmodus geöffnet. Drücken Sie die Tasten Strg + E, um zwischen der Bearbeitung des Protokolls im Bearbeitungsmodus und dem Testen des Protokolls im Ausführungsmodus umzuschalten.

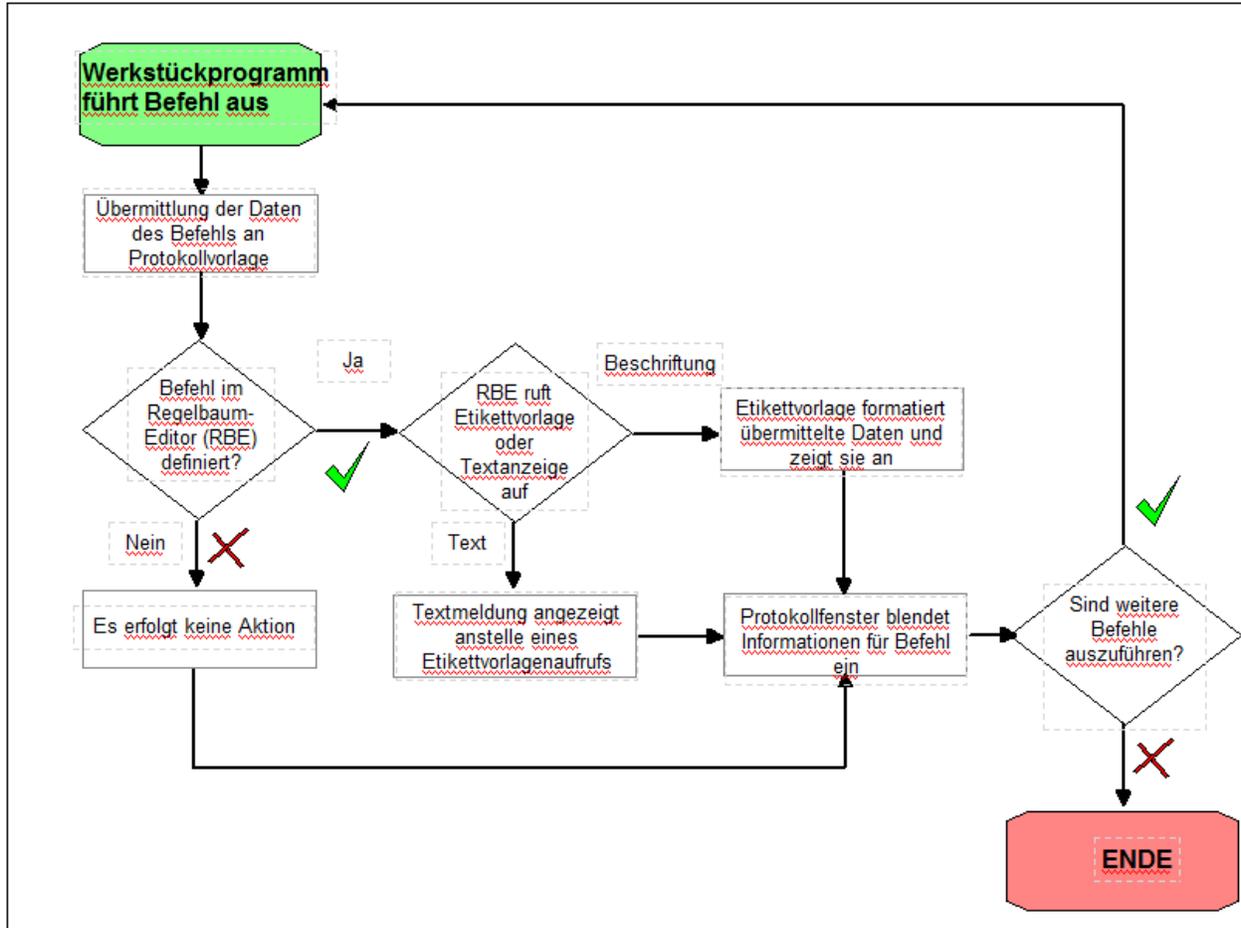
Da es sich bei der HyperView-Protokollierung um eine nicht mehr verfügbare Funktion handelt, gibt es zu diesem Thema in der aktuellen Dokumentation keine Einträge. Sie finden aber Informationen als PDF-Datei im Anhang zu diesem Thema.

Reihenfolge der Protokollerzeugung

In diesem Thema wird das Verfahren beschrieben, bei dem die Protokollobjekte in Protokollvorlagen mit Messdaten verknüpft und während des Protokollerzeugungsvorgangs im Protokollfenster gezeichnet werden.

- PC-DMIS führt jeden Befehl aus dem Werkstückprogramm aus.
- Informationen aus jedem Befehl werden zur möglichen Verarbeitung an die Protokollvorlage übermittelt.
- Protokollobjekte in der Protokollvorlage werden abgefragt. Wenn der Befehl, von dem die Informationen stammen, im **Regelbaum-Editor** zum Aufrufen einer Etikettvorlage definiert wurde, dann wird diese Etikettvorlage aufgerufen. Falls nicht, werden die Informationen nicht im Abschlussprotokoll eingeblendet.
- Daten werden zu allen aufgerufenen Etikettvorlagen gesendet, um entsprechend der Definition der GitterSteuerObjekte und anderen Protokollobjekte in der Etikettvorlage formatiert und angezeigt zu werden.
- Die Protokollvorlage zeigt schließlich die aufgerufenen Etikettvorlagen und deren formatierte Daten an und blendet ihre eigenen Informationen und jegliche statischen Elemente im Protokollfenster ein.

Sehen Sie sich folgendes Diagramm an:



Hinweise zum Protokollfenster

Das Protokollfenster wird über **Ansicht | Protokollfenster** aufgerufen. In diesem Fenster werden die Messergebnisse eingeblendet. Das Protokollfenster funktioniert wie jedes andere Fenster der PC-DMIS-Anwendung und unterliegt auch den Vorgängen des Menüs **Fenster**. Die Titelleiste des Protokollfensters zeigt den Pfad und Dateinamen der aktuell geladenen Protokollvorlage an. Das Protokollfenster verfügt über eine eigene Symbolleiste, die **Symbolleiste "Protokollieren"**.

Mit Protokollvorlagen

Wenn Protokollvorlagen verwendet werden, zeigt dieses Fenster nach der Ausführung des Werkstückprogramms die Messergebnisse an und konfiguriert die Ausgabe gemäß einer Standardprotokollvorlage automatisch. Sie können jede Protokollvorlage als Standardprotokollvorlage festlegen. Zunächst verwendet PC-DMIS jedoch die Vorlage "TEXTONLY.RTP".

| podmis | | WERKSTÜCKSN. German Test27_enter... | February 08, 2008 | 15:17 |
|---|----------|--|-------------------|--------------------------------|
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1.0000 |
| Aktive Ausrichtung in START geändert. | | | | |
| MERKMAL LAGE1= LAGE VON KREIS KREIS1 EINHEITEN=ZOLL | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS ABW AUSTOL |
| X | 3.6811 | 0.0004 | 0.0004 | 3.6811 0.0000 0.0000 ----#---- |
| Y | 0.7677 | 0.0004 | 0.0004 | 0.7677 0.0000 0.0000 ----#---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 0.0000 0.0000 ----#---- |
| MERKMAL LAGE2= LAGE VON KREIS KREIS2 EINHEITEN=ZOLL | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS ABW AUSTOL |
| X | 3.1425 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1425 0.0000 0.0000 ----#---- |
| Y | 2.7539 | 0.0004 | 0.0004 | 2.7539 0.0000 0.0000 ----#---- |
| D | 0.2500 | 0.0004 | 0.0004 | 0.2500 0.0000 0.0000 ----#---- |
| MERKMAL LAGE3= LAGE VON KREIS KREIS3 EINHEITEN=ZOLL | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS ABW AUSTOL |
| X | 6.0827 | 0.0004 | 0.0004 | 6.0827 0.0000 0.0000 ----#---- |
| Y | 3.1693 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1693 0.0000 0.0000 ----#---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 0.0000 0.0000 ----#---- |
| MERKMAL LAGE4= LAGE VON KREIS KREIS4 EINHEITEN=ZOLL | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS ABW AUSTOL |
| X | 6.0827 | 0.0004 | 0.0004 | 6.0827 0.0000 0.0000 ----#---- |
| Y | 3.1693 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1693 0.0000 0.0000 ----#---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 0.0000 0.0000 ----#---- |

Protokollfenster, das ein standardmäßiges, text-basiertes Protokoll TEXTONLY.RPT zeigt

Das Protokollfenster enthält statischen Inhalt, der auf den ausgewählten Protokollvorlagen und dem aktuellen Werkstückprogramm basiert. Siehe "Erstellen von Vorlagen"

Mit benutzerdefinierten Protokollen

Wird ein benutzerdefiniertes Protokoll verwendet, wird in diesem Fenster keine Protokollvorlage zum Konfigurieren oder zur Anzeige der Daten benutzt. Stattdessen werden einfach nur die Informationen, die bereits im gespeicherten, benutzerdefinierten Protokoll definiert wurden, geladen. Siehe "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".

Symbolleiste "Protokollieren"



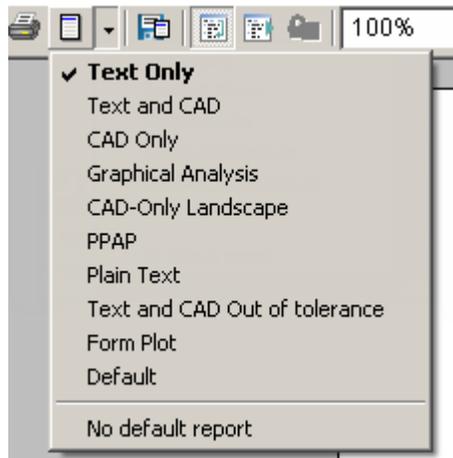
Symbolleiste "Protokollieren"

Über die Symbolleiste **Protokollieren** des Protokollfensters werden folgende Funktionen durchgeführt:

1.  **Neuaufbau Protokoll** - Baut das Protokoll neu auf und aktualisiert es mit hinzugefügten Änderungen. Wenn Sie die aktuelle Protokollvorlage, die Etikettvorlage oder das benutzerdefinierte Protokoll bearbeiten oder Änderungen am Werkstückprogramm vornehmen, klicken Sie auf dieses Symbol, damit das Protokoll neu aufgebaut und damit aktualisiert wird.

2.  **Vorlagenauswahl** - Durch Auswahl des Symbols wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie Ihre Vorlage verwalten können und eine Vorlage, mit der Sie die Protokollausgabe erstellen, auswählen. Siehe "Anwenden oder Entfernen einer Protokollvorlage"
3.  **Auswahl benutzerdefiniertes Protokoll** - Damit wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie das anzuzeigende benutzerdefinierte Protokoll angeben können. Siehe "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".
4.  **Protokoll drucken** - Druckt das Protokoll mit den Ausgabeeinstellungen für das Protokollfenster. Informationen zu Ausgabeeinstellungen finden Sie unter "Ausgabe- und Druckereinstellungen für das Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".
5.  **Dieses Protokoll als Standardprotokoll festlegen** - Definiert die aktuell benutzte Vorlage als neue Standardvorlage für Ihr aktuelles Werkstückprogramm fest. PC-DMIS wird zukünftig die definierte Standardprotokollvorlage automatisch immer dann verwenden, wenn Sie das Werkstückprogramm öffnen. Zunächst ist dieses Standardprotokoll auf TEXTONLY.RTP eingestellt.

Über das Dropdown-Menü neben diesem Symbol können Sie ein Standardprotokoll auswählen, ohne dies zunächst laden zu müssen. In dem Menü werden alle gespeicherten Protokoll-Layouts angezeigt. Wählen Sie "X" aus der Liste aus. PC-DMIS setzt neben diesen Eintrag ein Häkchen, wodurch angezeigt wird, dass es sich hierbei um das neue Standardprotokoll handelt. Das derzeit geladene Protokoll wird durch Fettdruck kenntlich gemacht.



Beispiel: In der obigen Abbildung wird die Datei TextOnly.rtp durch das Häkchen als Standardprotokoll und CADOnly.rtp durch den Fettdruck als derzeit geladenes Protokoll gekennzeichnet.

Bei Auswahl der Option **Kein Standardprotokoll** wird im Protokollfenster, wenn Sie das nächste Mal das Werkstückprogramm laden und das Protokollfenster aufrufen, nichts angezeigt.

So legen Sie ein Standardprotokoll für alle Werkstückprogramme fest:

Wenn Sie ein Standardprotokoll für alle Werkstückprogramme festlegen möchten, verwenden Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor. Greifen Sie auf den Bereich **FileMan**

(Dateimanager) zu und setzen Sie den Registrierungseintrag `DefaultReportTemplate` (Standardprotokollvorlage) auf den Namen der Protokollvorlage, die Sie verwenden möchten. Informationen hierzu finden Sie im Anhang "Ändern von Registrierungseinträgen".

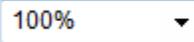
6.  **Vorlage zu Symbolleiste hinzufügen** - Speichert die aktuelle Protokollvorlage oder das benutzerdefinierte Protokoll als verfügbares Protokoll, und zeigt rechts neben den Standardprotokollsymbolen ein neues Protokollsymbol  in der Symbolleiste mit dem Namen Ihrer Vorlage oder benutzerdefiniertem Protokoll an. Wenn Sie auf das hinzugefügte Symbol klicken, verwendet das Protokollfenster automatisch die gespeicherte Vorlage oder das benutzerdefinierte Protokoll zur Anzeige des Protokolls.
7.  **Protokollmodus anzeigen** - Damit wird das Protokoll vom ersten bis zum letzten Befehl im Werkstückprogramm erzeugt, unabhängig davon, auf welche Weise PC-DMIS das Programm zum letzten Mal ausgeführt hat.
8.  **Protokollmodus der letzten Ausführung** - Zeigt nur die Elemente die bei der letzten Ausführung des Werkstückprogrammes ausgeführt wurden. Ebenfalls werden die Befehle in der gleichen Reihenfolge, in der sie ausgeführt wurden, angezeigt. Wenn aufgrund einer Schleife Befehle mehrmals ausgeführt worden sind, werden auch diese mehrmaligen Ausführungen angezeigt.

Der Registrierungseintrag `SaveExecuteList` (AusführungslisteSpeichern) im Abschnitt **Protokollieren** des PC-DMIS-Einstellungseditors legt fest, ob diese Information beibehalten wird, wenn Sie das Werkstückprogramm erneut öffnen. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert.

- Wenn sie auf 1 gesetzt ist, speichert PC-DMIS die Elemente, die während der letzten Ausführung im Werkstückprogramm protokolliert wurden, sodass Sie diese später leicht anzeigen können, indem Sie das Symbol **Protokoll der letzten Ausführung** auswählen.
- Ist die Funktion auf 0 gesetzt, speichert PC-DMIS diese Informationen nur temporär. Wenn Sie das Werkstückprogramm schließen, werden die Informationen gelöscht.

Teilweise Ausführung und Protokoll der letzten Ausführung

Wenn Sie teilweise Ausführungen vornehmen, hängt PC-DMIS die protokollierten Elemente an die Ausführungsliste an, wodurch möglicherweise Elemente protokolliert werden, die nicht protokolliert werden müssen. Sie können alle teilweise ausgeführten Elemente aus der gespeicherten Ausführungsliste löschen, indem Sie eine vollständige Ausführung vornehmen.

9.  **Zuletzt gespeichertes Protokoll** - Damit wird der Zustand der gespeicherten Protokolldaten zum Zeitpunkt der letzten Sperrung wiederhergestellt. Dies schließt auch die Ausführungsliste, temporär vorgenommene Änderungen und den zuletzt verwendeten Modus (entweder Protokollmodus oder Protokoll der letzten Ausführung) mit ein.
10.  Über dieser Auswahlliste können Sie die Größe de Protokolls im Protokollfenster bestimmen. Der Vergrößerungsgrad betrifft nicht die Protokollausgabe, sondern nur die Darstellung des Protokolls oder ist bei der Auswahl einer Vorlage nützlich.

- Bei einem geringeren Prozentsatz werden die Seiten nebeneinander zuerst horizontal und dann vertikal angeordnet. Sie können auch eine bestimmte Vergrößerung eingeben. Ein geringerer Prozentsatz erleichtert die Umgestaltung der Seiten. Siehe "Umgestaltung von Protokollseiten".
- Bei größeren Prozentsätzen, bei denen in einen Abschnitt des Protokolls hineingezoomt wird, können Sie das Protokoll verschieben, indem Sie entweder die Bildlaufleiste verwenden oder die Taste STRG gedrückt halten und dann auf die Hauptseite des Protokolls ziehen (durch das Ziehen auf ein Etikett wird das Etikett verschoben). PC-DMIS bewegt das Bild in die Richtung, in die Sie die Maus ziehen.

11.  **Protokoll sperren** - Damit wird das Protokollfenster so gesperrt, dass an keinem der Protokolle im Fenster Änderungen vorgenommen werden können. Zusätzlich speichert PC-DMIS bei einem Klick auf dieses Symbol Folgendes:

- Temporäre Änderungen
- Die Ausführungsliste
- Den verwendeten Protokollmodus (**Protokollmodus** oder **Protokoll der letzten Ausführung**)

Sie können diese gespeicherten Angaben wiederherstellen, indem Sie auf das Symbol **Zuletzt gespeichertes Protokoll anzeigen** klicken.

PC-DMIS zeigt das Symbol als "gedrückt" an, um die Sperrung zu verdeutlichen:

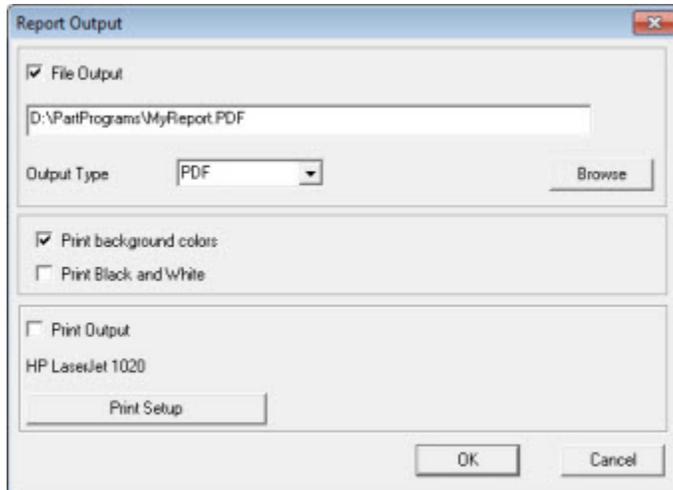


Außerdem wird, wenn das Fenster gesperrt ist, der Mauszeiger auf dieses Symbol geändert, sobald Sie mit der Maus über das Fenster fahren. Dadurch wird angezeigt, dass das Protokoll gesperrt ist und nicht geändert werden kann:



Sie können immer noch im Protokollfenster scrollen, einen Ausdruck machen und Elemente anzeigen. Sie können jedoch an keinem Protokoll Änderungen vornehmen, bis das Fenster durch erneutes Klicken auf das Symbol wieder entsperrt wurde.

12.  **Protokoll drucken / speichern** - Öffnet ein Dialogfeld **Protokollausgabe**, um das Protokoll als *.pdf-, *.rft- oder *.txt-Datei zu speichern, oder zum Standarddrucker zu senden. 



Dateiausgabe - Bestimmt, ob die Software das Protokoll beim Klick auf **OK** zu einer Datei sendet oder nicht. Das untere Feld definiert den Pfad und den Dateinamen für die Speicherung als Datei. Stellen Sie sicher, dass der Dateiname in diesem Feld eine gültige Erweiterung enthält.

Ausgabebetyp - Definiert den Ausgabebetyp bei der Speicherung des Protokolls in einer Datei. Wenn Sie eine andere Erweiterung wählen, wird das Protokoll nicht als Datei gespeichert.

PDF - Erstellt eine *.pdf-Datei aus der aktuellen Protokollvorlage.

RTF - Erstellt eine *.rtf-Datei aus der aktuellen Protokollvorlage.

TXT - Erstellt ein einfaches Textprotokoll aus der Vorlage default.rtp. Diese Protokoll ist nicht formatiert.

Hintergrundfarben drucken und **Schwarz und Weiß drucken** - Bestimmt, ob das Protokoll mit Hintergrundfarben oder in Schwarz und Weiß erstellt wird. Informationen zu Ausgabe- und Druckereinstellungen finden Sie unter "Ausgabe- und Druckereinstellungen für das Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Druckausgabe - Sendet das Protokoll im Protokollfenster zum ausgewählten Drucker, wenn Sie auf **OK** klicken. Zunächst ist Ihr Standarddrucker ausgewählt.

Druckereinrichtung - Öffnet das Windows-Standarddialogfeld **Druckereinrichtung** zur Auswahl eines anderen Druckers oder Änderung der Druckereinstellungen.

Beschreibungen und Beispiele für Standardprotokolle (Elemente 13 - 22 dieser Liste) finden Sie unter "Verwenden von Standardprotokollen" weiter unten.

13.  **Nur Text**
14.  **Text und CAD**
15.  **Nur CAD**
16.  **Grafikanalyse**
17.  **Nur-CAD Querformat**

18.  **PPAP**
19.  **Einfacher Text**
20.  **Text und CAD Außer Toleranz**
21.  **Formzeichnung**
22.  **Standard**
23.  Dieses Symbol befindet sich rechts neben dem Symbol **Standard** und stellt eine modifizierte Protokollvorlage dar, die auf der Symbolleiste gespeichert wurde. Sie können im bestehende Vorlagen im Protokollvorlagen-Editors modifizieren oder neue erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Informationen zum Protokollvorlagen-Editor".
24.  Dieses Symbol befindet sich rechts neben dem Symbol **Standard** und stellt ein benutzerdefiniertes Protokoll dar, das auf der Symbolleiste gespeichert wurde. Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Protokollen finden Sie unter "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".

Symbolleiste anpassen und zurücksetzen

Sie können Ihre eigenen Vorlagen oder benutzerdefinierten Protokolle über das oben beschriebene Symbol **Vorlage zu Symbolleiste hinzufügen** zur Symbolleiste hinzufügen. Diese erscheint auf der rechten Seite der Symbolleiste und jedes Symbol steht für ein gespeichertes benutzerdefiniertes Protokoll oder eine benutzerdefinierte Protokollvorlage.

- Um ein beliebiges Protokollsymbol aus der Symbolleiste zu entfernen, halten Sie die UMSCHALT-Taste gedrückt und ziehen das Symbol dann mit der Maus aus der Symbolleiste heraus. Dadurch wird die Vorlage oder das Protokoll lediglich aus der Symbolleiste entfernt - bleibt jedoch auf dem System erhalten.
- So setzen Sie die Symbolleiste auf die Werkseinstellungen zurück, sodass alle ursprünglichen Symbole angezeigt werden:
 1. Schließen Sie PC-DMIS.
 2. Gehen Sie zu C:\Users\<<Benutzername>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<<Version>. Dabei ist <Benutzername> Ihr Windows-Benutzername and <Version> die PC-DMIS-Version, die Sie verwenden.
 3. Löschen Sie die Datei ReportingToolbar.dat.
 4. Starten Sie PC-DMIS neu.

Hinweis: Die Symbolleiste **Protokollieren** ist nur im Protokollfenster vorhanden. Sie müssen das Protokollfenster aufrufen, um diese zu sehen. Sie kann nicht im Symbolleistenbereich der Hauptbenutzeroberfläche von PC-DMIS ausgewählt werden.

Verwenden von QuickInfos im Protokollfenster

| pcdmis | | WERKSTÜCKNAME: V42 Test | | February 06, 2009 01:13 | | |
|--------|--|-------------------------|-------------|-------------------------|-------|--|
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | | |
| + | | MM | LOC1 - CIR1 | | | |
| ACH | | ABW | MAX | MIN | OTOL | |
| X | | 0.000 | 7.500 | -7.500 | 0.010 | |
| Y | | 0.000 | 68.000 | 73.000 | 0.010 | |
| D | | 0.000 | 15.000 | 15.000 | 0.010 | |
| + | | MM | LOC2 - CIR2 | | | |
| ACH | | ABW | MAX | MIN | | |
| X | | 0.000 | 68.500 | 57.251 | | |
| Y | | 0.000 | 25.997 | 74.004 | | |
| PD | | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | |
| + | | MM | LOC3 - CIR3 | | | |
| ACH | | ABW | MAX | MIN | | |
| X | | 0.000 | 68.500 | 57.251 | | |
| Y | | 0.000 | 25.997 | 13.004 | | |
| PD | | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | |

Beispielprotokoll mit einer QuickInfo, die den Namen des derzeit verwendeten Etiketts enthält

Wenn Sie den Mauszeiger über verschiedene Bereiche des Protokollfensters bewegen, erhalten Sie Informationen in Form einer QuickInfo, in der Sie darüber informiert werden, welches Etikett verwendet wird. Ist kein Etikett vorhanden, wird entweder der Objektname oder die aktuelle Seitennummer eingeblendet.

- Wenn das Objekt ein Etikett ist, dann wird in der QuickInfo der Dateiname der Etikettvorlage eingeblendet.
- Wenn das Objekt kein Etikett ist, es sich also entweder um ein **TextProtokollObjekt** oder um ein **CADProtokollobjekt** handelt, dann wird in der QuickInfo der in der Protokollvorlage definierte Objektname angezeigt.
- Wenn Sie den Mauszeiger über eine leere Stelle der Seite bewegen (technisch gesehen also über das **Seitenobjekt**), zeigt die QuickInfo die Seitennummer an.

Durch diese QuickInfos können Sie problemlos feststellen, welche Objekte derzeit im Protokoll verwendet werden.

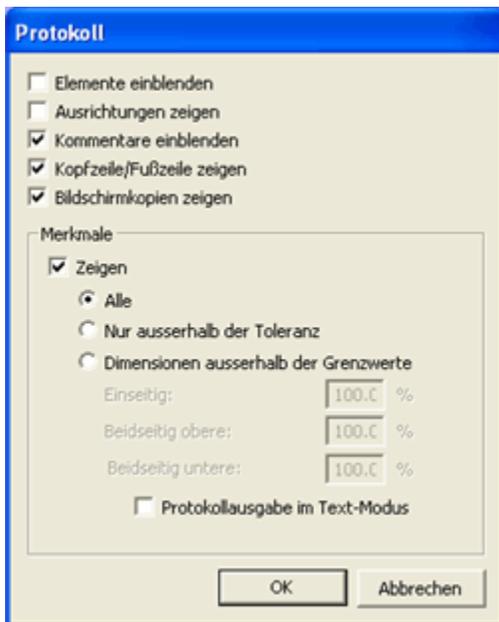
Ändern der Inhalte des Protokollfensters

Tip: Sie finden unter dem Thema "Kontextmenüs im Protokollfenster" eine Liste von Funktionen, auf die Sie leicht und schnell zugreifen können, um die in diesem Thema und den Unterthemen beschriebenen Änderungen auszuführen.

Sie können jederzeit ändern, wie und welche Informationen in Ihrem Protokollfenster angezeigt werden, indem Sie einfach die zugrunde liegenden Vorlagen und die verwendeten Regeln ändern. Sie können ebenso Änderungen an den Objekten direkt im Protokollfenster vornehmen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den nachstehenden Themen.

Wichtig: Bitte beachten Sie, dass benutzerdefinierte Protokolle, Vorlagen, Etikettenvorlagen und andere Protokollmodifikationen NICHT rückwärtskompatibel sind.

'Text protokollieren' bearbeiten



Dialogfeld "Protokoll"

Im Dialogfeld **Protokoll** (verfügbar mit Vorlagenprotokollierung) können Sie festlegen, welche allgemeinen Informationen PC-DMIS in das Protokollfenster aufnimmt und wie diese angezeigt werden sollen. Sie können auf dieses Dialogfeld mit einer der folgenden Möglichkeiten zugreifen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle des Protokolltexts 'Nur Text' oder auf irgendeinen weißen Zwischenraum am Ende des Protokollfensters, und wählen Sie dann die Menüoption **Objekt... bearbeiten** aus, wenn das Kontextmenü *erscheint*.

| ACH | ABW | MAX | MIN |
|-----|-------|--------|--------|
| X | 0.000 | | 7.500 |
| Y | 0.000 | | 13.000 |
| D | 0.000 | | 15.000 |
| ACH | ABW | MAX | MIN |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 |
| Y | 0.000 | 86.997 | 74.004 |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 |

Zusätzliche Informationen zu diesem Kontextmenü finden Sie unter dem Thema "Kontextmenüs im Protokollfenster" im "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs: Einführung" im Anhang.

- Drücken Sie die UMSCHALT-Taste und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf irgendein Etikettobjekt im Protokollfenster. Wählen Sie dann die Menüoption **Objekt bearbeiten** aus.

Über die folgenden Kontrollkästchen können Sie verschiedene Objekte ein- bzw. ausblenden:

Elemente einblenden

Diese Option blendet alle Elementmessungen im Werkstückprogramm ein.

Wenn Sie die Standardprotokollvorlage "textonly.rtp" verwenden, und das Werkstückprogramm ein Element mit mehr als einer Mindestanzahl an Punkten misst, wird ebenfalls eine Formblattzeichnung des Elements angezeigt.

Ausrichtungen einblenden

Diese Option zeigt Ausrichtungsänderungen während des Werkstückprogramms an. Es werden alle Ausrichtungsänderungen angezeigt, die in der Liste der Merkmale oder in der Liste der Elemente auftreten.

Kommentare einblenden

Diese Option zeigt alle Kommentare an, die zum Werkstückprogramm hinzugefügt wurden. (Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Programmierercommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".)

Kopf- / Fußzeile einblenden

Diese Option blendet eine Kopf- und Fußzeile im Protokoll ein, indem die in der Regel **Dateikopf** des **Regelbaum-Editors** definierte Etikettvorlage übernommen wird. Standardmäßig handelt es sich hierbei um die Etikettvorlage FILE_HEADER.LBL, die Sie zusammen mit PC-DMIS erhalten haben.

Bildschirmaufnahmen einblenden

Mit dieser Option werden im Protokoll die Grafiken angezeigt, die mit den Befehlen DISPLAY/METAFILE und ANALYSISVIEW in dem Protokoll in Zusammenhang stehen. (Siehe "Arbeiten mit Bildschirmaufnahmen des Grafikfensters" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".)

In diesem Feld können Sie festlegen, wie **Merkmale** in Ihrem Protokoll angezeigt werden sollen. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Einblenden**. Nachdem es aktiviert ist, werden die anderen Einträge in diesem Bereich zur Auswahl angezeigt. Dazu gehören:

Alle

Die Auswahl dieser Option wird so ausgeführt, als hätten Sie sowohl die Option **Nur Merkmale außerhalb der Toleranz einblenden** als auch **Merkmale außerhalb Grenzen einblenden** aktiviert.

Nur Merkmale außerhalb der Toleranz einblenden

Wenn diese Option markiert ist, zeigt PC-DMIS nur die Merkmale außerhalb des Toleranzbereichs an. ("Merkmale zeigen" muss aktiviert sein.)

Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie **Merkmale zeigen** wählen und *Merkmale außerhalb Grenzen einblenden* **deaktivieren**.

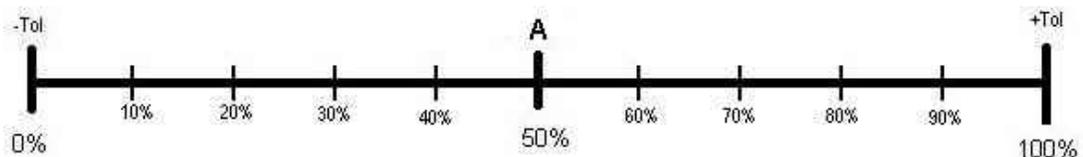
Merkmale außerhalb Grenzen einblenden

Wenn Sie diese Option wählen, zeigt PC-DMIS nur Merkmale an, die außerhalb des Prozentsatzes des Toleranzbereichs liegen.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Merkmale außerhalb Grenzen einblenden** aktivieren, können die Toleranzprozentsätze bearbeitet werden. Für einseitige Toleranzen ist ein Prozentsatz zulässig, für zweiseitige Toleranzen ein oberer und ein unterer Prozentsatz.

Der Toleranzbereich gilt als Bereich zwischen 0 und 100 Prozent (ähnlich wie beim Anwenden von Merkmalsfarben auf Toleranzbereichsregionen oder beim Zeichnen farbiger Balkendiagramme am Ende der Merkmale). Die untere Grenze (Nennwert - untere Toleranz) entspricht 0 % und die obere Grenze (Nennwert + obere Toleranz) entspricht 100 %. Sehen Sie sich das folgende Diagramm an, in dem A in der Mitte des Diagramms den Nennwert darstellt:

Diagramm



Merkmale, deren Abweichungen außerhalb des Toleranzbereichs liegen, sind entweder kleiner als 0 oder größer als 100 Prozent.

Bei einem *einseitigen* Merkmal (z. B. Rundheit; weist nur einen positiven Toleranzbereich auf) liegen die Nullabweichungen bei 0 Prozent. Alles über 100 Prozent liegt außerhalb des Toleranzbereichs.

Beispiel "Einseitig"

Nennwert: 0.0000

Messwert: 0,0028

Abweichung: 0.0028

OTol: 0,0050

UTol: 0,0000

Da die Abweichung 56 % des Toleranzbereichs darstellt, wird sie angezeigt, wenn der einseitige Prozentsatz kleiner als 56 % ist.

Bei einem *bilateralen* Merkmal (z. B. Abstand; weist einen positiven und einen negativen Toleranzbereich auf) liegen die Nullabweichungen irgendwo in der Mitte. Wenn die Toleranzen gleich sind, liegen die Nullabweichungen bei 50 %.

Bilateral oberes Beispiel

Nennwert: 3,0000

Messwert: 3,0075

Abweichung: 0,0075

OTol: 0,0100

UTol: 0,0100

Der Prozentsatz wird anhand des Hebelgesetzes berechnet:

$(\text{gemessener Wert} - \text{untere Grenze}) / (\text{obere Grenze} - \text{untere Grenze}) * 100$.

Mit diesen Daten wäre das:

$$(3,0075 - 2.9900) / (3,0100 - 2.9900) * 100 = 87,5\%$$

Dieses Merkmal wird im Prüfprotokoll angezeigt, wenn der Prozentsatz für "Zweiseitig oben" *mehr* als 87,5 % beträgt.

Bilateral unteres Beispiel

Nwert: 3,0000

Messwert: 2,9925

Abweichung: 0,0075

OTol: 0,0100

UTol: 0,0100

Der Prozentsatz wird anhand des Hebelgesetzes berechnet:

$(\text{gemessener Wert} - \text{untere Grenze}) / (\text{obere Grenze} - \text{untere Grenze}) * 100$.

Mit diesen Daten wäre das:

$$(2,9925 - 2.9900) / (3,0100 - 2.9900) * 100 = 12,5\%$$

Dieses Merkmal wird im Prüfprotokoll angezeigt, wenn der Prozentsatz für "Zweiseitig unten" *kleiner* als 12,5 % ist.

Protokollausgabe im Textmodus

Mit ihr wird bestimmt, ob die Merkmale als formatierter Text (Option ausgewählt) oder als Grafiktabelle (Option nicht ausgewählt) angezeigt werden.



Beispielprotokoll, in dem die Option "Protokollausgabe im Textmodus" ausgewählt ist:

| podmis | | PART NAME : WDR/englin... | February 16, 2008 | 13:45 |
|--|----------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| NEW MESSAGE : | | NEW MESSAGE : | | STATS EMPTY : 1,0000 |
| DSC 1LOC- LOCATION OF CIRCLE CDS- UNITS=MM | | | | |
| AP | ORIGINAL | -TUL | -TUL | HEAD |
| X | 154.500 | 0.000 | 0.000 | 154.500 162.000 147.000 0.000 0.000 |
| Y | 25.500 | 0.000 | 0.000 | 25.500 27.000 22.000 0.000 0.000 |
| D | 15.000 | 0.000 | 0.000 | 15.000 15.000 15.000 0.000 0.000 |
| DSC 1LOC- LOCATION OF CIRCLE CDS- UNITS=MM | | | | |
| AP | ORIGINAL | -TUL | -TUL | HEAD |
| X | 154.500 | 0.000 | 0.000 | 154.500 162.000 147.000 0.000 0.000 |
| Y | 80.500 | 0.000 | 0.000 | 80.500 88.000 73.000 0.000 0.000 |
| D | 15.000 | 0.000 | 0.000 | 15.000 15.000 15.000 0.000 0.000 |
| DSC 1LOC- LOCATION OF CIRCLE CDS- UNITS=MM | | | | |
| AP | ORIGINAL | -TUL | -TUL | HEAD |
| X | 93.500 | 0.000 | 0.000 | 93.500 101.000 86.000 0.000 0.000 |
| Y | 28.500 | 0.000 | 0.000 | 28.500 27.000 22.000 0.000 0.000 |
| D | 15.000 | 0.000 | 0.000 | 15.000 15.000 15.000 0.000 0.000 |
| DSC 1LOC- LOCATION OF CIRCLE CDS- UNITS=MM | | | | |
| AP | ORIGINAL | -TUL | -TUL | HEAD |
| X | 93.500 | 0.000 | 0.000 | 93.500 101.000 86.000 0.000 0.000 |
| Y | 80.500 | 0.000 | 0.000 | 80.500 88.000 73.000 0.000 0.000 |
| D | 15.000 | 0.000 | 0.000 | 15.000 15.000 15.000 0.000 0.000 |

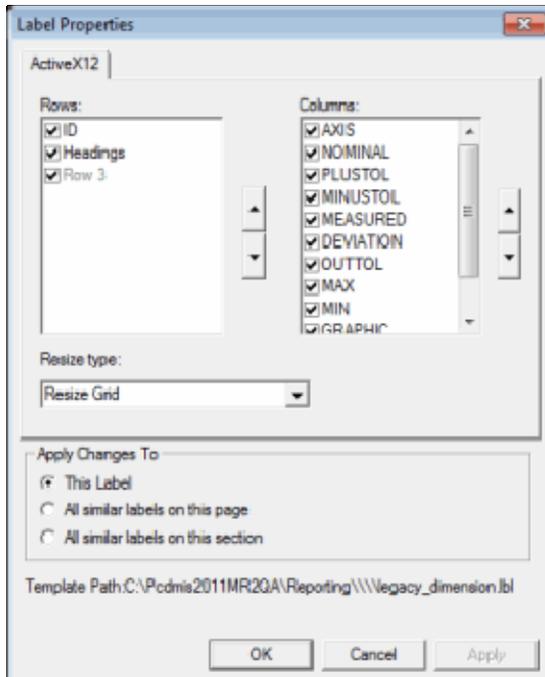
Beispielprotokoll, in dem die Option "Protokollausgabe im Textmodus" nicht ausgewählt ist:

| pcdmis | | REPASTUCENNR: | V42 Test | February 02, 2009 | 10:34 | |
|--------|-------|---------------|------------|----------------------|-------|--|
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | | |
| ☐ | MM | LOC1 - CIR1 | | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -7.500 | | | |
| Y | 0.000 | 88.000 | 73.000 | | | |
| D | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | | |
| ☐ | MM | LOC2 - CIR2 | | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | | | |
| Y | 0.000 | 86.997 | 74.004 | LEGACY DIMENSION LBL | | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | | |
| ☐ | MM | LOC3 - CIR3 | | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | | |
| X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | | | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | | | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | | |
| ☐ | MM | LOC4 - CIR4 | | | | |
| ACH | ABW | MAX | MIN | | | |
| X | 0.000 | 7.500 | -3.749 | | | |
| Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | | | |
| PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | | | |

Wichtig: Sollte PC-DMIS eine angegebene Protokollvorlage nicht auffinden können, wird die Vorlage namens "default.rtp" verwendet. Diese allgemeine Vorlage enthält ein grundlegendes, textbasiertes Protokoll. Da "default.rtp" nur das text-basierte Protokollieren unterstützt, hat die Aufhebung der Auswahl des Kontrollkästchens keinerlei Auswirkung.

Etikettprotokollierung bearbeiten

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Etikett und dann auf **Objekt bearbeiten...** klicken, wird das Dialogfeld **Etikett-Eigenschaften** geöffnet.



Dialogfeld "Etikett-Eigenschaften"

In diesem Dialogfeld können Sie die Reihenfolge der Spalten und Reihen ändern oder die Sichtbarkeit der einzelnen Spalten und Reihen einstellen.

So ändern Sie die Reihenfolge - Markieren Sie eine Reihe oder Spalte und klicken Sie den 'Nach oben'- oder 'Nach unten'-Pfeil.

So blenden Sie einen Eintrag ein bzw. aus - Heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens neben dem Eintrag auf, um ihn auszublenden. Wählen Sie das Kontrollkästchen zur Anzeige wieder ein.

Nachdem Sie die gewünschten Änderungen am Etikett vorgenommen haben, wählen Sie eine der Optionsschaltflächen unten im Dialogfeld, um sie auf das aktuelle Etikett, auf alle ähnlichen Etiketten in dieser Sektion oder auf alle ähnlichen Etiketten auf dieser Seite, anzuwenden.

Bestimmen Sie, was beim ein- oder ausblenden von Spalten mit dem Etikett geschieht, indem Sie einen Eintrag aus der Liste **Typ der Größenanpassung** auswählen. Bei einem Etikett, das mit einem CADProtokollobjekt verknüpft ist, steht nur die Option **Gittergröße anpassen** zur Verfügung. Bei anderen Etiketten sind die folgenden drei Elemente verfügbar:

Gittergröße anpassen - Über diese Option wird die vorhandene Spaltengröße beibehalten und die Gittergröße entsprechend der neuen Breite angepasst.

Spaltenbreite anpassen - Über diese Option wird die vorhandene Breite des Etiketts beibehalten und die Größe jeder Spalte entsprechend dieser vorhandenen Breite angepasst.

Nur Text ausblenden - Über diese Option wird keine Gitter- oder Spaltengröße angepasst. Es wird lediglich der Text ausgeblendet.

Klicken Sie auf **OK**, damit PC-DMIS die Änderungen übernehmen kann.

Etikett positionieren und in der Größe anpassen

Wenn das Etikett über Führungslinien verfügt oder es sich um ein freistehendes Etikett handelt (es ist nicht Teil eines TextProtokollobjekts), und wenn Sie STRG drücken und dann auf ein Etikett klicken (oder wenn Sie den Mauszeiger zur Kästchenauswahl um ein Etikett ziehen), dann werden Sie feststellen, dass es ausgewählt wird. Nachdem es ausgewählt ist, können Sie das Etikett an eine gewünschte Position ziehen, oder durch Klicken und anschließendem Ziehen der Handles (kleine schwarze Quadrate), die das ausgewählte Etikett umgeben, die Größe des Etiketts verändern.

CAD-Modellprotokollierung bearbeiten

Durch Doppelklicken auf irgendein CADProtokollobjekt wird dieses Objekt "aktiviert". Das bedeutet, dass Sie das CAD-Modell genauso wie im Grafikfenster je nach Bedarf drehen oder heraus- bzw. heranzoomen können. Klicken Sie außerhalb des CADProtokollobjekts, um die neue Ausrichtung und das neue Zoom-Level anzuwenden. Siehe auch "CADProtokollobjekt".

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein CADProtokollobjekt im Protokollfenster klicken und **Objekt bearbeiten...** auswählen, blendet PC-DMIS den **Etikett-Layout-Assistenten** ein, in dem Sie schnell Etikettpositionen und die Position des CAD-Modells im Protokollfenster bearbeiten können. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Assistenten finden Sie im Thema "Der Etikett-Layout-Assistent" unter "CADProtokollobjekt".

Sie können das CADProtokollobjekt wie unter "Etikett positionieren und in der Größe anpassen" beschrieben verschieben und in der Größe anpassen.

Ändern von Etikettvorlagen ohne Zwischenschritte

Sie haben in PC-DMIS die Möglichkeit, die in einem Protokoll verwendete Etikettvorlage spontan zu ändern.

Ändern einer einzelnen Etikettvorlage

Wählen Sie im Protokollfenster die Etikettvorlage aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie die Menüoption **Vorlage wechseln...** aus. Sie können dann die neue Vorlage zur Verwendung über das Dialogfeld **Öffnen** auswählen.

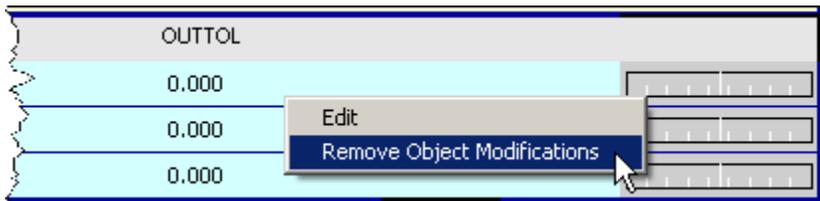
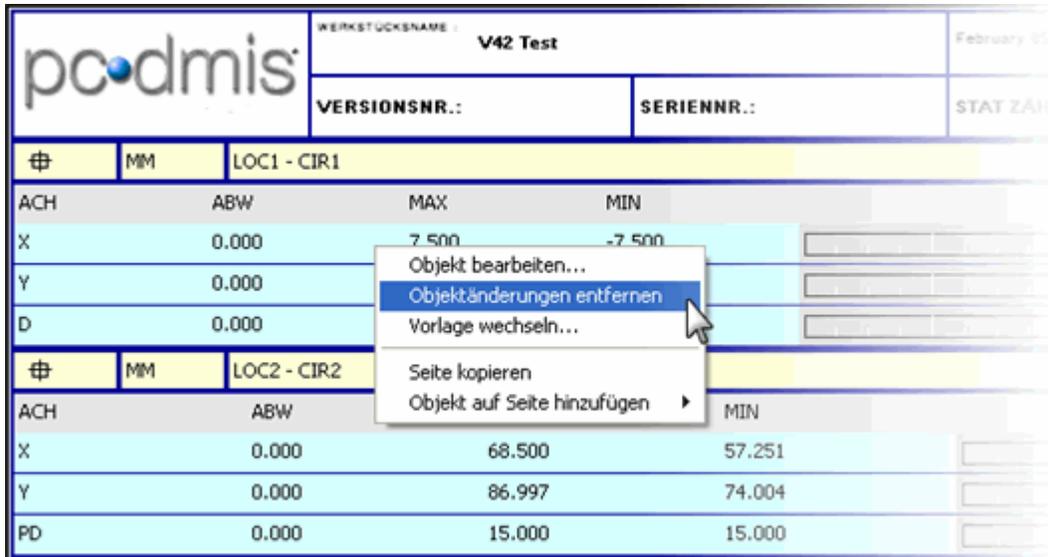
Ändern mehrerer Etiketten auf derselben Seite

Um mehrere Etiketten auf derselben Seite auszuwählen und zu ersetzen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, wählen die gewünschten Vorlagen aus, und wählen dann den Menüeintrag **Vorlage ändern....** Sie können auch mit **Gleiche Etiketten auswählen** alle Etiketten in einem CADProtokollobjekt auswählen, die dasselbe Etikett verwenden und sich auf derselben Seite befinden.

Änderungen im Protokollfenster entfernen

Entfernen von Änderungen an einem Objekt

Um Änderungen, die Sie an einem Protokollobjekt (TextProtokollobjekt, CADProtokollobjekt oder Etikettobjekt) vorgenommen haben, auf rasche Weise zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Objekt und wählen Sie dann den Menüeintrag **Objektänderungen entfernen** aus.



- Wenn an dem Objekt nur eine Änderung vorgenommen wurde, versetzt PC-DMIS das Protokollobjekt zurück in den Standardzustand.
- Wurden mehrere Änderungen vorgenommen, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Änderungen entfernen** an. Dieses Dialogfeld zeigt neben jeder vorgenommenen Änderungsart Kontrollkästchen an, wodurch Sie die Möglichkeit haben, gezielt Änderungen zu entfernen, indem Sie die zu entfernende Änderung auswählen und auf **OK** klicken. Das Kontrollkästchen **Alle außer Lage entfernen** entfernt alle Änderungen, die an dem Objekt vorgenommen wurden, mit Ausnahme von Positionsänderungen.



Beispiel für das Dialogfeld "Änderungen entfernen", in dem zwei verschiedene Änderungen an einem Objekt angezeigt werden

Entfernen aller Änderungen

Um rasch alle Objektänderungen in einer Protokollvorlage zu entfernen, wählen Sie den Menüeintrag **Datei | Protokollieren | Vorlagenassoziierte Daten löschen** aus.

Entfernen von Pan-, Zoom- und Drehänderungen für ein CAD-Objekt

Sie können ebenfalls auch nur die Pan-, Zoom- und Drehänderungen für das CADProtokollobjekt entfernen. Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste auf das Objekt im Protokollfenster und wählen Sie **CADProtokollobjekt Pan/Zoom/Drehen MOD entfernen** aus. Auf Änderungen wie beispielsweise Profilschnitte, verschiedene Etikettdefinitionen, die Anzeige als Drahtmodell oder schattierte Fläche usw. hat dies keine Auswirkung.

Verwenden von Standardprotokollen

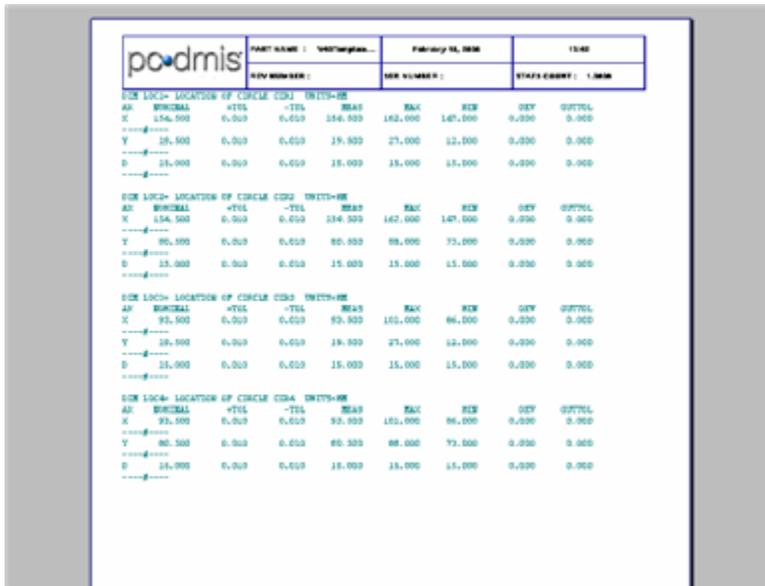
Die vorgegebene Standardprotokollvorlage, TEXTONLY.RTP, ist nichts weiter als eine simple Vorlage, die Messdaten in ein **TextProtokollobjekt** einfügt, um die Darstellungsweise von textbasierten Protokollen in früheren PC-DMIS-Versionen nachzuahmen.

| MERKMAL | LAGE | LAGE VON KREIS | KREIS | EINHEITEN=ZOLL | ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL |
|---|----------|----------------|--------|----------------|--------|----------|------|------|------|-----|--------|
| WERKSTÜCKSN. German Test27_enter... | | | | | | | | | | | |
| February 08, 2008 | | | | | | | | | | | |
| 15:17 | | | | | | | | | | | |
| VERSIONSNR.: | | | | | | | | | | | |
| SERIENNR.: | | | | | | | | | | | |
| STAT ZÄHLER: 1.0000 | | | | | | | | | | | |
| Aktive Ausrichtung in START geändert. | | | | | | | | | | | |
| MERKMAL LAGE1= LAGE VON KREIS KREIS1 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL | | | | | |
| X | 3.6811 | 0.0004 | 0.0004 | 3.6811 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| Y | 0.7677 | 0.0004 | 0.0004 | 0.7677 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| MERKMAL LAGE2= LAGE VON KREIS KREIS2 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL | | | | | |
| X | 3.1425 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1425 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| Y | 2.7539 | 0.0004 | 0.0004 | 2.7539 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| D | 0.2500 | 0.0004 | 0.0004 | 0.2500 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| MERKMAL LAGE3= LAGE VON KREIS KREIS3 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL | | | | | |
| X | 6.0827 | 0.0004 | 0.0004 | 6.0827 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| Y | 3.1693 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1693 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 | ---- | | | | |
| MERKMAL LAGE4= LAGE VON KREIS KREIS4 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL | | | | | |

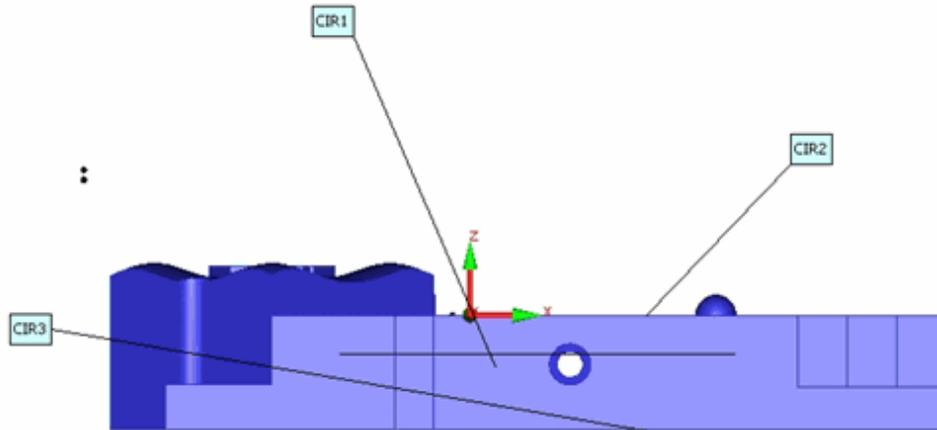
Protokollfenster, das ein standardmäßiges, textbasiertes Protokoll zeigt

Wenn die vorgegebene Standard-Protokollvorlage für Sie nicht in Frage kommt, können Sie auf eine der zusätzlichen Standardprotokollvorlagen, die mit PC-DMIS geliefert werden, zurückgreifen. Sie können das Layout, das für das aktuelle Protokoll verwendet wird, auf einfache Weise ändern, indem Sie auf das entsprechende Symbol aus der Symbolleiste **Protokollieren** klicken. Es folgen die Standardprotokollvorlagen:

- 
Nur Text (TEXTONLY.RTP) - Diese Vorlage verwendet das TextProtokollObjekt einschließlich einiger Standardetiketten.



- 
Text und CAD (TEXTANDCAD.RTP) - Diese Vorlage verwendet das TextProtokollObjekt und CADProtokollObjekt mit einigen Standardetiketten.



| pcdmis | | KERNSTÜCKNAME: V42 Test | | February 02, 2009 | 10:30 | |
|--------|-----|-------------------------|------------|-------------------|----------------------|--|
| | | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | | |
| ⊕ | MM | LOC1 - CIR1 | | | | |
| | ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| | X | 0.000 | 7.500 | -7.500 | <input type="text"/> | |
| | Y | 0.000 | 88.000 | 73.000 | <input type="text"/> | |
| | D | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |
| ⊕ | MM | LOC2 - CIR2 | | | | |
| | ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| | X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="text"/> | |
| | Y | 0.000 | 86.997 | 74.004 | <input type="text"/> | |
| | PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |
| ⊕ | MM | LOC3 - CIR3 | | | | |
| | ACH | ABW | MAX | MIN | | |
| | X | 0.000 | 68.500 | 57.251 | <input type="text"/> | |
| | Y | 0.000 | 25.997 | 13.004 | <input type="text"/> | |
| | PD | 0.000 | 15.000 | 15.000 | <input type="text"/> | |

- 
Nur CAD (CADONLY.RTP) - Diese Vorlage verwendet das CADProtokollobjekt mit einigen Standardetiketten im Hochformat. Da diese Vorlage weniger Etiketten unterstützt als die Vorlage CADONLY_LANDSCAPE.RTP (bis zu 10), sind die Etiketten größer und enthalten ausführlichere Angaben.
- 
Grafikanalyse (GRAPHICALANALYSIS.RTP) - Diese Vorlage verwendet das Analyseobjekt und stellt Ihnen damit eine Grafikanalyse für jedes an das Protokoll gesendete Formmerkmal (wie z. B. Ebenheit, Rundheit usw.) zur Verfügung. Dieses Objekt blendet für andere Merkmale keine Analyse ein. PC-DMIS stellt die Abweichung jedes einzelnen Messpunktes für die Merkmale grafisch dar. Das Protokoll zeigt den Fehler für jeden Messpunkt in Form einzelner Pfeile an. Aus den Pfeilen gehen anhand ihrer Farben und Ausrichtungen die relativen Größen sowie die Richtungen der Fehler hervor.

-  **Nur-CAD Querformat** (CADONLY_LANDSCAPE) - Diese Vorlage ähnelt der CADONLY-Vorlage, die Anzeige erfolgt jedoch im Querformat. Da diese Vorlage mehr Etiketten als CADONLY.RTP unterstützt (bis zu 30), werden die Etiketten hier kleiner und weniger detailliert dargestellt.
-  **PPAP** (PPAP.RTP) - Diese Vorlage erstellt ein Protokoll, das im Produktionsteil-Abnahmeverfahren (Production Part Approval Process, PPAP) verwendet werden kann.
-  **Einfacher Text** (PLAINTEXT.RTP) - Diese Vorlage erzeugt ein einfaches, unformatiertes Protokoll. Das Protokoll behält seine tabellenartige Struktur bei.
-  **Formzeichnung** (FORM PLOT.RTP) - Diese Vorlage erzeugt ein sehr ähnliches Protokoll wie das Grafikanalyse-Protokoll. Allerdings ist die Ausgabe größer und pro Seite wird eine Formanalyse dargestellt. Sie müssen ein Formmerkmal (Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit, Geradheit, Linienprofil oder Oberflächenprofil) auswählen, um die Daten in diesem Protokoll zu sehen.
-  **Text und CAD Außer Toleranz** (TEXTANDCAD_OOT.RTP) - Diese Vorlage erzeugt ein Text-und-CAD-Protokoll mit den Merkmalen außerhalb der Toleranz.
-  **Standard** (default.rtp) - Diese Vorlage erzeugt ein Legacy-Protokoll. Dieses ist ähnlich der Protokolle, die in den älteren PC-DMIS-Versionen, die noch kein eigenes Protokollfenster hatten. PC-DMIS verwendet dieses Protokoll standardmäßig, wenn keine andere Protokollvorlage gefunden oder angezeigt werden kann.

Diese Vorlagen können standardmäßig über das Dialogfeld **Protokollvorlagen** aufgerufen werden. Informationen zur Verwendung dieses Dialogfelds finden Sie unter "Eine Protokollvorlage anwenden oder entfernen". Die tatsächlichen Vorlagendateien befinden sich in einem öffentlich zugänglichen [Protokoll-Unterverzeichnis](#).

Das Protokollverzeichnis, das alle im Protokollfenster verwendete Vorlagen enthält, finden Sie im Verzeichnis:

- **Vista/Windows 7:**
C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>\Reporting
- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>\Reporting

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist. Wenn Sie vorhandene Vorlagen Ihren Anforderungen entsprechend anpassen möchten oder neue Vorlagen erstellen möchten, können Sie diese Vorgänge auch über dieses Verzeichnis durchführen.

Sollten Sie eine Sicherungskopie für eine oder mehrere der Vorlagen, die zusammen mit PC-DMIS geliefert wurden, benötigen, so können Sie diese aus dem Verzeichnis "DefaultReportingTemplateBackup", das sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet, kopieren und in das oben angegebene Protokollverzeichnis einfügen. Im Verzeichnis, in dem sich die Sicherungskopien befinden, sollten keine Vorlagen modifiziert werden.

Hinweis: Wenn Sie ein Werkstückprogramm laden, das eine Protokollvorlage verwendet, die weder im angegebenen Protokollverzeichnis noch im Installationsverzeichnis von PC-DMIS vorhanden ist, erzeugt PC-DMIS eine Nur-Text-Protokollvorlage mit dem Namen "default.rtp" (Standard.rtp). Dadurch haben Sie

die Möglichkeit, immer ein Protokoll im Protokollfenster anzuzeigen, auch wenn die angegebene Protokollvorlage nicht vorhanden ist. Beachten Sie, dass "default.rtp" Angaben nur im Nur-Text-Format anzeigt. Das heißt, Sie können die Auswahl des Kontrollkästchens **Protokollausgabe im Text-Modus** im Dialogfeld **Protokoll** also nicht aufheben. Informationen hierzu finden Sie unter Ändern der Inhalte des Protokollfensters.

Anzeige eines V3.7-kompatiblen Textprotokolls

```

pcdmis®

DATE=6/26/2013                TIME=12:38:09 PM
PART NAME  : 2013 MR1 QA - Width Construction
REV NUMBER : REV123
SER NUMBER : SER456
STATS COUNT : 3

Active alignment changed to STARTUP

FLN3=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
FLN1=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
FLN2=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR2=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR3=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR4=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
FLN4 = PLANE BUILT FROM FEATURE FLN3
CIR5=CIRCLE MEASURED FROM 7 HITS
FLN5=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
FLN6=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
FLN7=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
FLN8=PLANE MEASURED FROM 10 HITS
Active alignment changed to A1

LIN1=LINE MEASURED FROM 4 HITS
DIM ANGL1= 2D ANGLE FROM PLANE FLN6 TO PLANE FLN7
AX      MEAS      NOMINAL      +TCL      -TCL      DEV      CUTTCL
A       316.1003  316.1003      0.0100    0.0100    0.0000    0.0000  ----#----

DIM ANGL1= 2D ANGLE FROM PLANE FLN6 TO PLANE FLN7
AX      MEAS      NOMINAL      +TCL      -TCL      DEV      CUTTCL
A       316.1003  316.1003      0.0100    0.0100    0.0000    0.0000  ----#----

```

Protokollfenster mit V3.7-kompatiblem (Legacy-) Textprotokoll

In diesem Thema wird erläutert, wie Sie ein V3.7-kompatibles (OldStyle) Protokoll vom Typ 'Nur Text' in Version 4.x und höher im Protokollfenster einblenden können. Dieser Protokolltyp wurde in den Versionen bis zu V3.7 angewendet. Beachten Sie, dass Sie nur über diesen hier beschriebenen Weg [V3.7-kompatible Merkmale](#) im Werkstückprogramm verwenden sollten. Weitere Informationen zur Anwendung von ".DAT"-Dateien mit dieser Vorlage finden Sie unter Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen.

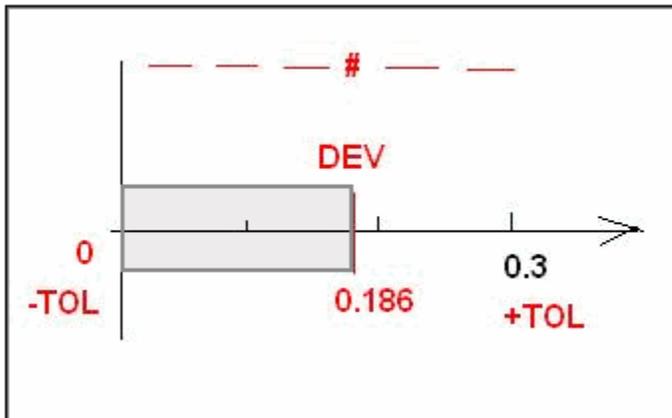
Sie haben die Möglichkeit, durch Auswahl der Menüoption **Einfügen | Merkmal | Legacy-Merkmale verwenden** zwischen der Anwendung von Legacy-Merkmalen und den aktuelleren Toleranzrahmen-Merkmalen umzuschalten.

1. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**, um auf das Protokollfenster zuzugreifen.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste **Protokollieren** auf das Symbol **Standard** .
3. *Dieser Schritt ist optional.* Wenn Sie das fertiggestellte Protokoll innerhalb des RTF-Editors bearbeiten, sollten Sie die Einstellung für die Art und Weise, wie RTF-Dateien konvertiert werden, ändern. Erweitern Sie im PC-DMIS-Einstellungsektor den Bereich **Drucken** und setzen Sie **DoNotUseAmyUniRTF** auf **2**. Klicken Sie auf **Einstellung speichern** und dann auf **OK**. Dadurch wird der Text für das Protokoll so wie in Version 3.7 und älter als RTF-Datei ausgedruckt. Ist diese Einstellung auf "0" gesetzt (Standardeinstellung), dann erscheinen in den Textfeldern Zeichen.

Protokollierte Toleranzzonen für Formmerkmale

PC-DMIS zeigt die Toleranzzone für Formmerkmale als lineare Grafik an. Bei der Protokollausgabe im Textmodus besteht die Zone aus Zeichen mit dem Nummernzeichen (#), die den Betrag der Abweichung angeben. Bei der Protokollausgabe in anderen Modi wird dies als Balkendiagramm angezeigt, wobei der Balken im Diagramm mit wachsender Abweichung von links nach rechts anwächst. Bei nicht im Textmodus protokollierten Merkmalen ändert sich das Balkendiagramm, wenn Abweichungen die festgelegten Toleranzbereiche überschreiten.

Es ist wichtig zu wissen, dass es für Formmerkmale (Geradheit, Ebenheit, Rundheit und Zylindrizität) keine negative Toleranz gibt, sodass die lineare Grafik die Abweichung von der perfekten Form darstellt (0-Toleranz), wobei die äußerste linke Seite der Grafik die 0-Toleranz und die äußerste rechte Seite der Grafik die maximal zulässige Toleranz darstellt.



Beispiel, das Toleranzzonen im Textmodus und Nichttextmodus anzeigt

In obigem Grafikbeispiel wird die Toleranzzone sowohl im Text- als auch im Nichttextmodus mit einer Abweichung von 0,186 und einer maximalen Toleranz von 0,3 angezeigt.

Hier sind noch weitere Beispiele, die Ihnen verdeutlichen sollen, wie die Toleranzzone eines Rundheitsmerkmals in PC-DMIS als Textmodus- bzw. als Nichttextmodus-Protokoll angezeigt wird:

| FCFCIRTY1 = CIRCULARITY OF CIR1 UNITS=MM | | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| M | 0.000 | 0.030 | 0.000 | 0.027 | 0.027 | 0.000 -----# |

Beispiel für eine Toleranzzone im Textmodus

| | | | | | | |
|-----------|---------|-----------------------------------|------|-------|-------|--------|
| FCFCIRTY1 | MM | <input type="text" value="0.03"/> | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| CIR.1 | 0.000 | 0.030 | | 0.027 | 0.027 | 0.000 |

Beispiel für eine Toleranzzone im Nichttextmodus

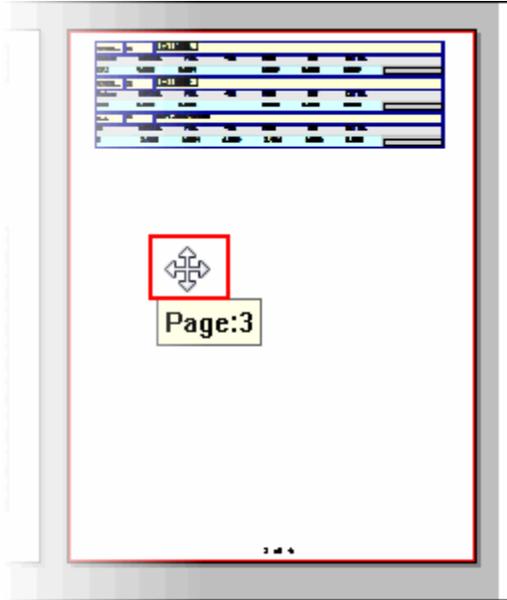
Ändern der Reihenfolge der Protokollseiten

In PC-DMIS können Sie mit der Methode "ziehen und ablegen" Seiten im Protokollfenster neu anordnen. Vorgehensweise:

1. Stellen Sie die Größe des Protokollfensters so ein, dass Sie die Seiten, die Sie neu anordnen möchten, sehen können. Also auf etwa 25%.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine beliebige Protokollseite. Beachten Sie, dass oben links auf der Seite ein *Fadenkreuz-Symbol* erscheint.



3. Ziehen Sie das Fadenkreuz-Symbol und damit die aktuelle Seite.
4. Ziehen Sie die Seite auf eine vorhandene Seite. Die Zielseite wird in rot hervorgehoben und der *Mauszeiger ändert sich*.



5. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS ordnet die Reihenfolge der Protokollseiten entsprechend der Richtung, in die die Seiten gezogen wurden, an.
 - Wenn Sie die Seite auf eine Seite ziehen und ablegen, die in der Abfolge der Seiten weiter vorne liegt, dann wird die Seite *vor* die Seite, auf die sie abgelegt wurde, eingefügt.
 - Wenn Sie die Seite auf eine Seite ziehen und ablegen, die in der Abfolge der Seiten weiter hinten liegt, dann wird die Seite *nach* der Seite, auf die sie abgelegt wurde, eingefügt.

Beispiel: Angenommen, Sie haben eine Folge von sieben Seiten in Ihrem Protokoll: S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7. Wenn Sie S4 auf S2 ziehen und (weiter vorn in der Seitenabfolge) ablegen, dann wird die Reihenfolge geändert in S1,S4,S2,S3,S5,S6,S7. Wenn Sie dann S4 ziehen und auf S5 ablegen (weiter hinten in der Seitenabfolge), dann sieht die Reihenfolge wie folgt aus: S1,S2,S3,S5,S4,S6,S7

6. Fahren Sie mit dem Ändern der Seiten nach Ihren Wünschen fort.

Bearbeiten von Standardvorlagen

Es könnte erforderlich werden, die standardmäßigen Protokoll- und Etikettvorlagen, die zusammen mit PC-DMIS geliefert werden, zu modifizieren.

- Informationen zum Ändern der Protokollkopfzeile finden Sie unter "Modifizieren der Protokollkopfzeile".
- Um die Eigenschaften im Standardvorlagenprotokoll zu ändern, wählen Sie die entsprechende Vorlage im Vorlagen-Editor aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und bearbeiten seine Eigenschaften im Dialogfeld **Eigenschaften**. Siehe "Hinweise zu Objekteigenschaften".

Informationen zur Erstellung neuer Vorlagen finden Sie im Abschnitt "Vorlagen erstellen".

Über das Protokollverzeichnis

Das Protokollverzeichnis, das alle im Protokollfenster verwendete Vorlagen enthält, finden Sie im Verzeichnis:

- **Vista/Windows 7:**
C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<<Version>\Reporting
- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<<Version>\Reporting

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist. Wenn Sie vorhandene Vorlagen Ihren Anforderungen entsprechend anpassen möchten oder neue Vorlagen erstellen möchten, können Sie diese Vorgänge auch über dieses Verzeichnis durchführen.

Sollten Sie eine Sicherungskopie für eine oder mehrere der Vorlagen, die zusammen mit PC-DMIS geliefert wurden, benötigen, so können Sie diese aus dem Verzeichnis "DefaultReportingTemplateBackup", das sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet, kopieren und in das oben angegebene Protokollverzeichnis einfügen. Im Verzeichnis, in dem sich die Sicherungskopien befinden, sollten keine Vorlagen modifiziert werden.

Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen

PC-DMIS verwendet die Datendateien LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT bis zu einem begrenzten Ausmaß in einem erzeugten Protokoll. Informationen zur Änderung dieser Dateien finden Sie unter "Ändern von Kopf- und Fußzeilen im Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

- LOGO.DAT pflegt den Anfang des Protokolls ein.
- HEADER.DAT pflegt die Kopfzeile für jede nachfolgende Seite ein.
- ELOGO.DAT pflegt den letzten Teil des Texts auf der letzten Seite des Protokolls ein.

Bedingungen für diese Funktionsweise

- Sie müssen eine Protokollvorlage verwenden, die keine Regeln enthält, wie beispielsweise die Protokollvorlage "default.rtp".
- Der Registrierungseintrag `UseLogoElogoHeaderDat` im Abschnitt über die Protokollierung im Einstellungs-Editor muss auf den Standardwert "1" gesetzt sein.

Einschränkungen bei der Anwendung von ".DAT"-Dateien

- Bitmap-Dateien werden im oberen Teil des Protokolls platziert, unabhängig davon, an welcher Stelle der ".DAT"-Dateien sie definiert sind.
- Die letzte Seite enthält die Angaben der HEADER.DAT nicht, wenn der einzige Eintrag auf der letzten Seite die ELOGO.DAT ist.

Bearbeiten der Kopfzeile des Protokolls

Viele Benutzer möchten die Kopfzeile auf irgendeine Art und Weise verändern. Für gewöhnlich soll die standardmäßige Grafik, die in der Standardkopfzeile des Protokolls erscheint, firmenspezifisch angepasst

werden. Wenn Sie die nachfolgenden Anweisungen befolgen, können Sie die Grafik der Kopfzeile bearbeiten. Die anderen Angaben können auf ähnliche Weise durch die Bearbeitung der entsprechenden Vorlagen verändert werden.

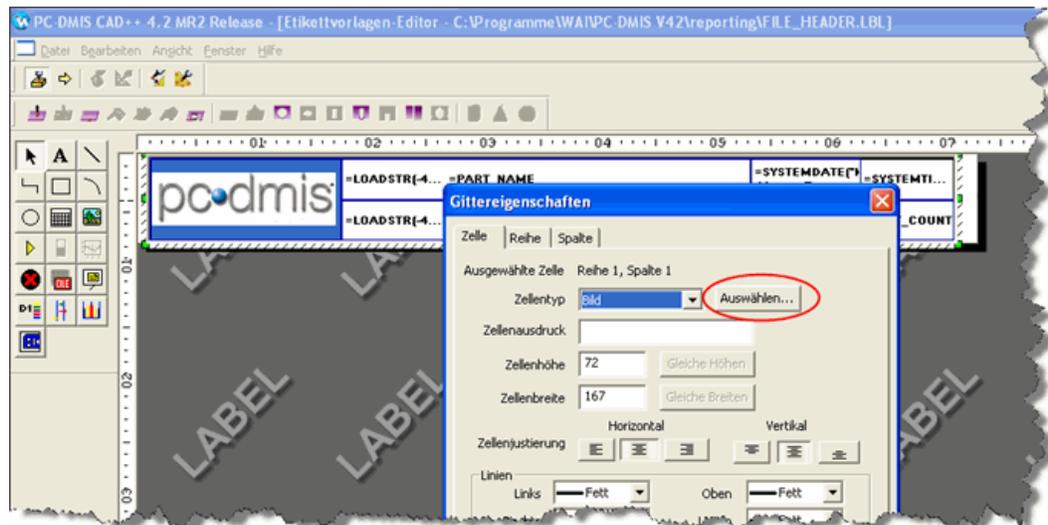
Ihre Protokollvorlage (die Standardvorlage lautet TEXTONLY.RTP) ruft eine Etikettvorlage zur Darstellung der Informationen in der Kopfzeile auf (die Standardvorlage lautet FILE_HEADER.LBL). Hierbei handelt es sich um die Datei, die Sie bearbeiten müssen.

1. Öffnen Sie die Datei im Etikettvorlagen-Editor.

- Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage** aus. Nun erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
- Wählen Sie die Vorlage FILE_HEADER.LBL aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
- Im Etikettvorlagen-Editor sollten Sie jetzt im Bearbeitungsbereich das eingefügte GitterSteuerObjekt erkennen können. Dieses Objekt steuert alle Kopfzeilendaten, die Sie im Protokoll sehen.

2. Ändern Sie die Grafik.

- Doppelklicken Sie auf das GitterSteuerObjekt. Um das Objekt herum erscheint eine schraffierte Umrandung. Das bedeutet, dass Sie den Code oder die Objekte in der Kopfzeile bearbeiten können.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die PC-DMIS-Grafik. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Gittereigenschaften**.
- Klicken Sie in der Registerkarte **Zelle** auf **Auswählen**. Nun erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.



Beispiel mit eingeblendeter Schaltfläche zum Ändern der Grafik der Protokollkopfzeile

- Navigieren Sie zum Grafikbild, das in die Kopfzeile eingefügt werden soll, wählen Sie es aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Dialogfeld wird geschlossen.
- Klicken Sie auf **Übernehmen**. Die neue Grafik erscheint in der Zelle.

3. Speichern und testen Sie die modifizierte Etikettvorlage.

- Nachdem Sie die Grafik nach Ihren Wünschen eingerichtet haben, klicken Sie auf **OK** und wählen dann die Option **Datei | Speichern** aus, um die Änderungen an der Etikettvorlage zu speichern.
- Wählen Sie die Option **Datei | Schließen**, um den Etikettvorlagen-Editor zu schließen und zum Werkstückprogramm zurückzukehren.
- Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster** aus. Wenn die Änderungen nicht sofort erscheinen, wählen Sie das Symbol **Neuaufbau Protokoll** aus der Symbolleiste **Protokollieren** aus.

Verwenden von LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT in erzeugten Protokollen

In beschränktem Maße können Sie die #-Schlüsselwörter dieser .DAT-Dateien zur Definition der angezeigten Informationen in Ihrem erzeugten Protokoll verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von .DAT-Dateien in erzeugten Protokollen.

Informationen zu den #-Schlüsselwörtern finden Sie unter "Ändern von Kopf- und Fußzeilen" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Konvertieren der Schlüsselwörter LOGO.DAT, HEADER.DAT und ELOGO.DAT

Sie können auch die programmeigenen Protokollausdrücke von PC-DMIS verwenden und damit die gleichen Ergebnisse wie mit den #-Schlüsselwörtern aus den .DAT-Dateien erreichen.

In der folgenden Tabelle werden die zu verwendenden Protokollausdrücke – und ggf. das Protokollobjekt – aufgelistet sowie deren Anwendungsbereiche.

| .DAT - Nummern- Schlüsselwort | Funktionalität | Gleichwertiger Befehl in Protokollvorlage |
|-------------------------------------|---|--|
| #DATE | Fügt das aktuelle Datum ein. | =SYSTEMDATE("MMMM dd, yyyy") |
| #TIME | Fügt die aktuelle Uhrzeit ein. | =SYSTEMTIME("HH:mm") |
| #PAGE | Fügt die aktuelle Seitenzahl ein. | =Page() |
| #TRn | Fügt den Wert des Überwachungsfelds n ein, wobei n der Überwachungsfeldnummer entspricht. | =TRACEFIELD(n) |
| #PARTN | Fügt den Namen des Werkstückprogramms ein. | =PARTNAME() |
| #DRWN | Fügt die Versionsnummer ein. | =REVNUM() |
| #SERIALN | Fügt die Seriennummer ein. | =SERNUM() |
| #SEQUENCE | Fügt die Folgenummer ein. | (Entfällt) |
| #SHRINK | Fügt den Maßstab ein. | =MEASSCALE() |
| #NMEAS | Fügt die Gesamtzahl der Merkmale ein. | =NUMMEAS() |
| #NOUT | Fügt die Gesamtzahl der Merkmale, die außerhalb der Toleranz liegen, ein. | =NUMOUTTOL() |
| #ELAPSTIM | Fügt die zwischen Anfang | =ELAPSEDTIME() |

| | | |
|------------------|---|-------------------------------|
| | und Ende der Ausführung verstrichene Zeit ein. | |
| #BMP=Bitmap-Pfad | Fügt eine Bitmap des angegebenen, vollständigen Pfades inklusive Namen ein. | Bitmapobjekt verwenden |

Informationen zur Verwendung weiterer Ausdrücke in Protokollvorlagen finden Sie unter "Hinweise zu den Protokollausdrücken".

Informationen zu den Anwendungsgrenzen von Variablen in Protokollkopfzeilen finden Sie unter "Anzeigen eines Variablenwertes".

Ändern der Textfarben des Protokolls

Gelegentlich wird eine Änderung der im Protokoll verwendeten Textfarben erforderlich. Greifen Sie hierzu auf das Dialogfeld **Farben-Editor** zu und nehmen Sie die nötigen Änderungen für das NurTextObjekt der Protokollvorlage vor:

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Protokollvorlage**.
2. Wählen Sie die Protokollvorlage, für die Sie die Farben ändern möchten, aus.
3. Wählen Sie im Protokollvorlagen-Editor das **TextProtokollObjekt** aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um das Dialogfeld **Eigenschaften** für dieses Objekt zu öffnen.
4. Wählen Sie die **Eigenschaft** Farben im Dialogfeld **Eigenschaften** aus.
5. Es erscheint der **Farben-Editor**. Er entspricht dem im Bearbeitungsfenster verwendeten Farben-Editor und wird hier für die Bearbeitung des in der Protokollvorlage verwendeten NurTextObjekts eingesetzt. Informationen zur Verwendung des Farben-Editors finden Sie unter "Definition der Farben im Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Voreinstellungen".
6. Nehmen Sie die Änderungen vor und speichern Sie dann die Vorlage.
7. Lesen Sie die Vorlage in das Protokollfenster ein.

Einem Protokoll Anmerkungen hinzufügen

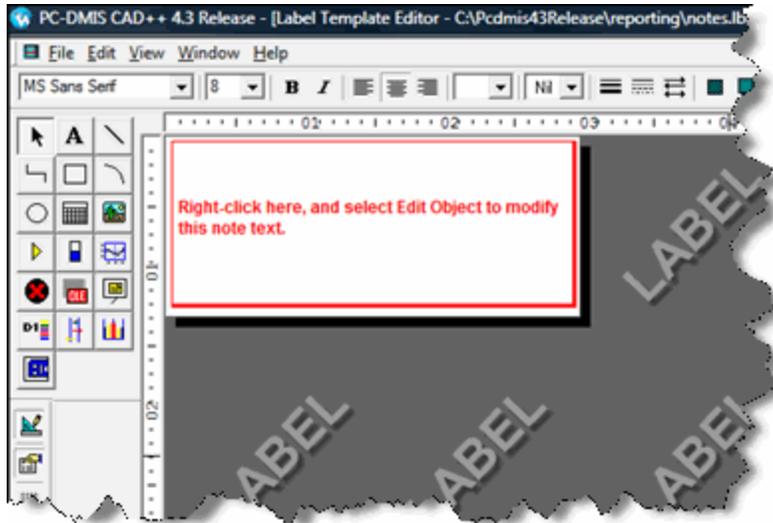
Oft ist es hilfreich, einem Protokoll nach seiner Ausführung eigene Anmerkungen hinzuzufügen. Hierzu können Sie zum Beispiel die standardmäßige Kommentaroption in PC-DMIS verwenden und diese Kommentare im Protokollfenster anzeigen lassen. Diese Methode hat jedoch einige Einschränkungen. Sie funktioniert nur bei Protokollvorlagen, die das TextProtokollObjekt verwenden. Außerdem sind Standardkommentare normalerweise nicht leicht erkennbar und sie erscheinen lediglich an der Stelle im TextProtokollObjekt, an der sie ausgeführt wurden. Zudem ist das Bearbeiten der Kommentare, nachdem Sie einmal im Protokoll hinzugefügt wurden, recht schwierig. Siehe auch "Kommentare" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Wenn Sie jedoch über ein größeres Maß an Flexibilität verfügen möchten, sollten Sie die Möglichkeit des Einfügens eines Anmerkungsfeldes in Betracht ziehen. In dieses Anmerkungsfeld können Sie Ihre Anweisungen direkt in das Abschlussprotokoll eingeben. Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie in den nachfolgenden Schritten:

Schritt 1: Erstellen Sie das Anmerkungsfeld

Um ein Anmerkungsfeld zu erstellen, erstellen Sie innerhalb des Etikettvorlagen-Editors eine neue Etikettvorlage und ziehen ein **Textobjekt** auf den Bearbeitungsbereich. Formatieren Sie das Objekt

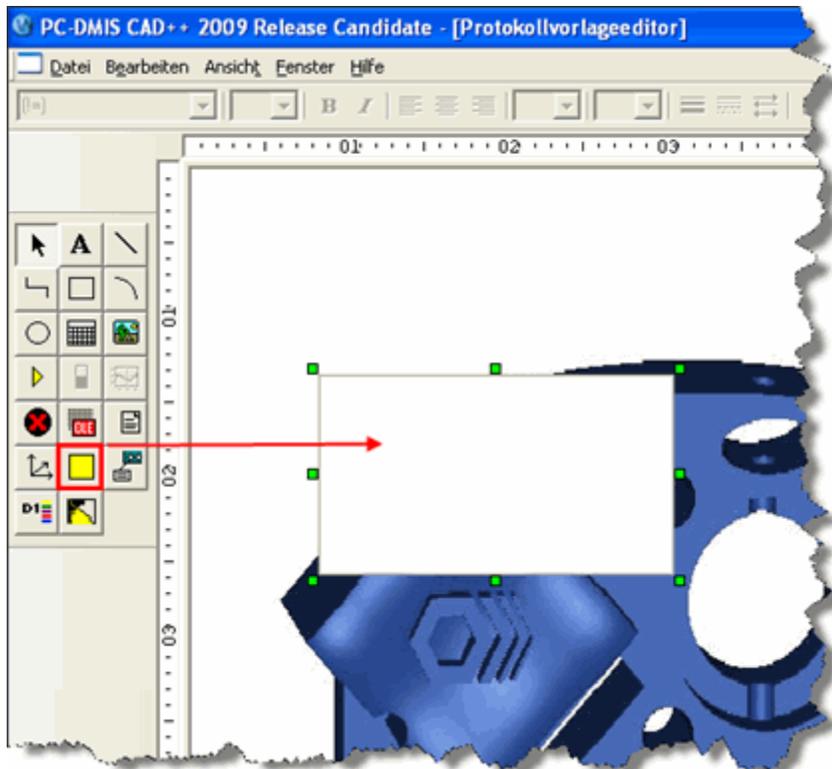
bezüglich der Schriftgröße und -farbe, Hintergrundfarbe sowie ggf. Ränder. Wenn das Anmerkungsfeld transparent sein soll, wählen Sie als Hintergrundfarbe **NIL**. Stellen Sie die **Texteigenschaft** des Objekts so ein, dass sie diesen Wert enthält: "Klicken Sie mit der rechten Maustaste hierhin und wählen Sie das Bearbeitungsobjekt zur Modifizierung dieses Anmerkungstextes." Speichern Sie die Etikettvorlage.



Eine neue Etikettvorlage, die mit "notes.lb" bezeichnet wird

Schritt 2: Verbinden Sie das Anmerkungsfeld mit der Protokollvorlage

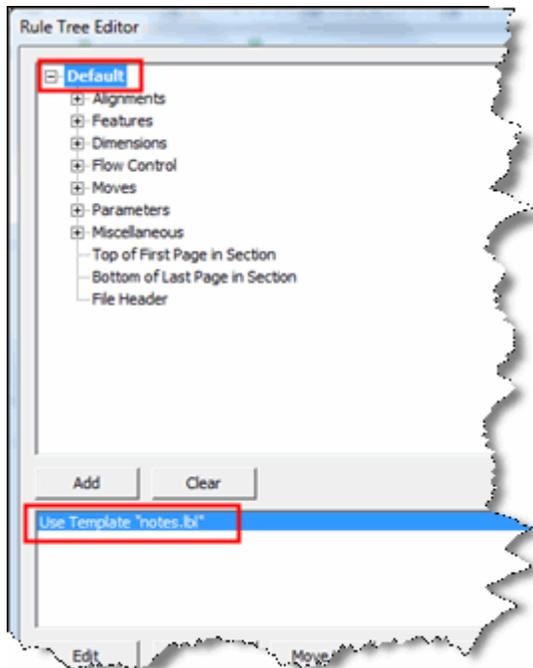
Rufen Sie innerhalb des Protokollvorlagen-Editors eine Protokollvorlage auf, die Sie bearbeiten können. Ziehen Sie ein **Etikett**objekt auf den Bearbeitungsbereich und positionieren Sie es üblicherweise an die Stelle, an der das Anmerkungsfeld erscheinen soll. Die endgültige Position kann im Protokollfenster geändert werden.



Ein Etikettobjekt, das in ein TextUndCAD-Protokoll eingefügt wurde

Schritt 3: Weisen Sie PC-DMIS an, zu welchem Zeitpunkt das Anmerkungsfield eingeblendet werden soll

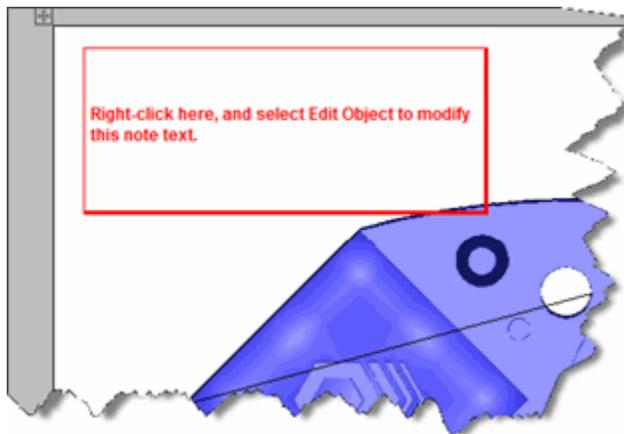
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Etikettobjekt, um dessen Eigenschaften aufzurufen. Klicken Sie anschließend auf **Regeln**, um den **Regelbaum-Editor** zu öffnen. Das neue Etikettobjekt hat noch keine Regeln. Fügen Sie eine Regel für das Element **Standard** an der obersten Stelle der Baumstruktur hinzu und rufen Sie mithilfe der Regel die in Schritt 1 gespeicherte Etikettvorlage ab. Dadurch wird der Etikettvorlage auf jeder Seite des Protokolls Ihr Anmerkungsfield eingefügt. Speichern Sie die Änderungen.



Eine Regel, die angibt, die dem Standardobjekt zugewiesene Datei "notes.tbl" zu laden

Schritt 4: Testen Sie das Protokoll

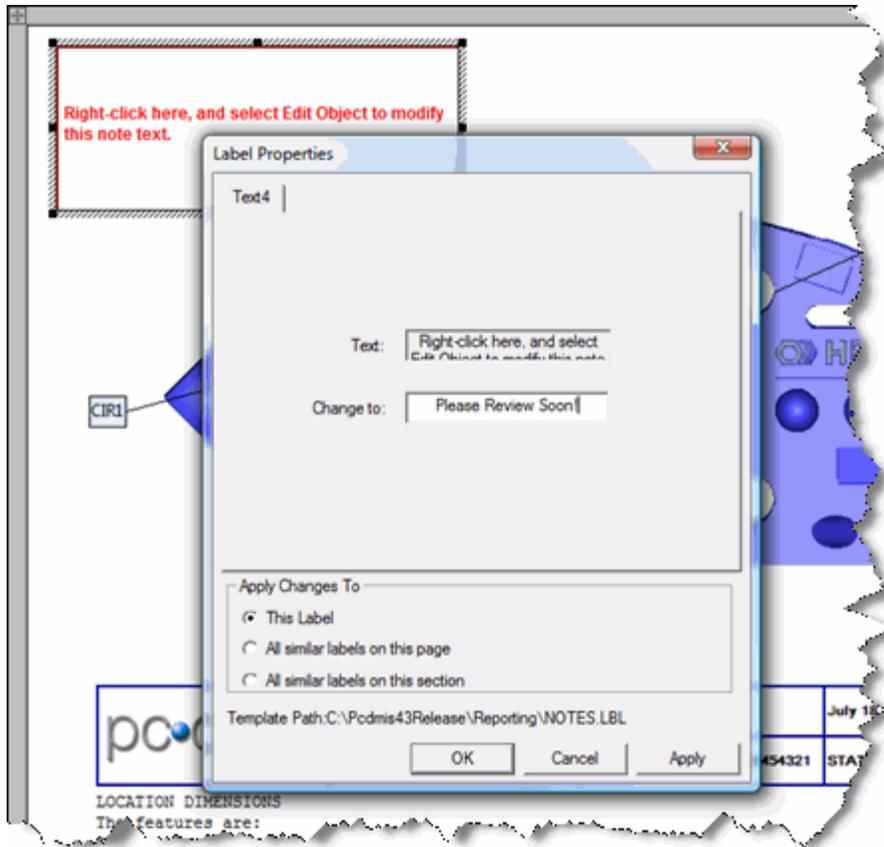
Rufen Sie das Protokollfenster auf und laden Sie die modifizierte Protokollvorlage. Beachten Sie, dass das Anmerkungsfeld mit den Anweisungen zur Änderung seines Standardtextes erscheint. Doppelklicken Sie auf das Objekt, um es zu aktivieren und ziehen Sie es, falls gewünscht, an eine neue Stelle.



Ein Anmerkungsfeld mit Standardtext

Schritt 5: Modifizieren Sie den Text des Anmerkungsfeldes

Um den Text im Anmerkungsfeld zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen die Option **Objekt bearbeiten** aus. Es erscheint ein Dialogfeld **Etikett-Eigenschaften**.



Das Dialogfeld "Etikett-Eigenschaften"

Geben Sie den neuen Anmerkungstext in das Feld **Ändern auf:** ein und klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert den Text.



Ein Anmerkungsfeld mit aktualisiertem Text

Soviel zur Änderung des Textes im Anmerkungsfeld. Natürlich können Sie das Anmerkungsfeld weiter bearbeiten, um es Ihren Anforderungen anzupassen. Wenn das Anmerkungsfeld zum Beispiel eine Tabellen-artige Struktur enthalten soll, dann können Sie im Schritt 1 des Verfahrens anstelle des einzelnen Textobjektes ein **GittersteuerObjekt** in die Etikettvorlage einfügen und dann die Zellen mit **Textobjekten** belegen.

Wenn das Anmerkungsfeld nur unter bestimmten Bedingungen eingeblendet werden soll, können Sie die in Schritt 3 im **Regelbaum-Editor** verwendeten Regeln entsprechend bearbeiten. Soll das Anmerkungsfeld beispielsweise nur auf der ersten Seite des Protokolls erscheinen, dann verwenden Sie hierfür ein **Dateikopfzeilen**-Objekt.

Hinweise zum Protokoll- und Formblatt-Editor

Mit Hilfe des Protokollvorlagen-Editors, des Etikettvorlagen-Editors, des Benutzerdef. Protokoll-Editors und des Formblatt-Editors können Sie vorhandene Vorlagen, benutzerdefinierte Protokolle oder Formblätter bearbeiten oder neu erstellen. Diese Editoren benutzen viele der allgemeinen Benutzeroberflächen-Elemente gemeinsam: die Menüleiste, die Symbolleisten, die Objektleiste usw.. Obwohl die einzelnen Symbole oder Einträge dieser Menüs bei den verschiedenen Editoren variieren, sind die standardisierten Design-Aspekte im Wesentlichen die Gleichen.

Die Benutzeroberfläche wird in folgenden Themen erläutert.

Menüleiste für den Formblatt- und Protokoll-Editor

Menü *Datei*

Datei | Neu - Erstellt eine leere Vorlage oder Formblatt.

Datei | Öffnen - Öffnet eine zuvor gespeicherte Protokollvorlagen-Datei oder Formblatt.

Datei | Schließen - Schließt den Vorlageneditor oder das Formblatt.

Datei | Speichern unter - Speichert die aktuelle Vorlage oder das Formblatt unter neuem Dateinamen. Siehe "Speichern einer Vorlage oder eines Formblattes in eine frühere Version".

Datei | Bearbeiten / Datei | Ausführen - Über diese Option können Sie zwischen den zwei Editor-Modi *Bearbeitungsmodus* und *Ausführungsmodus* hin- und herschalten. Im Ausführungsmodus können Sie ein Formblatt "ausführen" oder testen. Im Bearbeitungsmodus können Sie eine Vorlage oder ein Formblatt bearbeiten. (Der Ausführungsmodus funktioniert nur im Formblatt-Editor; er ist in den Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren vorhanden.)

Datei | Beenden - PC-DMIS wird beendet. Sollten noch nicht gespeicherte Änderungen vorhanden sein, blendet PC-DMIS ein Meldungsfeld ein, in dem Sie gefragt werden, ob Sie diese Änderungen speichern möchten.

Menü *Bearbeiten*

Bearbeiten | Layout | Objekte ausrichten, Gleicher Abstand, In Ansicht zentrieren, Gleiche Größe - Mit diesen Untermenüs können Sie Objekte im Editor ausrichten, den Abstand zwischen den Objekten und deren Layout bestimmen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Layout-Leiste".

Bearbeiten | Layout | Eigenschaften - Zeigt das Eigenschaftenblatt für das derzeit ausgewählte Objekt an. Ist kein Objekt ausgewählt, wird das Eigenschaftenblatt für den Bearbeitungsbereich

("Sektion" oder "The Frame/View" genannt) ausgewählt. Siehe auch unter "Eigenschaftenblatt" und "Hinweise zu den Sektionen".

Bearbeiten | Layout | Mnemonik prüfen - Durch diesen Menüeintrag wird sichergestellt, dass alle Tastenkombinationen, die die ALT-Taste kombiniert mit einem Buchstaben verwenden, nur ein einziges Mal auf einem Formblatt oder einem Vorlageneintrag, der Text (wie beispielsweise Schaltflächen) anzeigt, erscheint.

Um eine Tastenkombination für ein Formblatt oder ein Steuerelement eines Dialogfeldes zu definieren, setzen Sie ein UND-Zeichen (&) vor den Buchstaben. Eine Schaltfläche mit dem Textetikett "&Fortfahren" würde auf einem Formblatt wie "Fortfahren" aussehen und wäre über ALT+C zugänglich.

Bearbeiten | Layout | Gittereinstellungen - Öffnet das Dialogfeld **Gittereinstellungen**. In diesem Dialogfeld können Sie ein Gitter mit Punkten im Hintergrund des Layouts ein- bzw. ausblenden. Siehe "Arbeiten mit dem Raster".

Bearbeiten | Layout | Objekte – Zeigt das *Dialogfeld Objektseite* an. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um die Objekte im Formblatt zu prüfen oder sie auszuwählen und um ihre Tabulatorfolge zu bestimmen. Infos unter "Objektseite". (Nur im Formblatt-Editor verfügbar.)



Dialogfeld "Objektseite"

Bearbeiten | Reihenfolge - Mit diesem Menü können Sie Objekte, die einander überlappen, vor oder hinter andere Objekte verschieben.

Bearbeiten | Rückgängig - Über diese Menüoption können Sie die letzte Aktion im Editor rückgängig machen.

Bearbeiten | Wiederholen - Über diese Menüoption können Sie die zuvor rückgängig gemachte Aktion wiederholen.

Bearbeiten | Ausschneiden - Schneidet das Objekt aus und speichert es zum Einfügen.

Bearbeiten | Kopieren - Kopiert das Objekt und speichert es zum Einfügen.

Bearbeiten | Entfernen - Entfernt die ausgewählten Objekte.

Bearbeiten | Einfügen - Fügt das ausgeschnittene oder kopierte Objekt ein. Jedesmal, wenn ein kopiertes Objekt genau auf ein anderes Objekt eingefügt wird, müssen Sie es zu einer anderen Stelle ziehen, andernfalls wird das ursprüngliche Objekt vom kopierten Objekt überlappt.

Der Menüeintrag **Bearbeiten | Inhalte einfügen...** unterscheidet sich insofern vom Standardmenüeintrag **Einfügen**, als dass eine Verbindung zwischen dem eingefügten Element und der Quelle, von der es kopiert wurde, bestehen bleibt. Wenn also die Quelle geändert wird, wird auch der eingefügte Eintrag aktualisiert. *Beispiel:*

Beispielsweise möchten Sie ein Microsoft Excel-Tabellenobjekt in Ihr HyperView-Protokoll einfügen und die Daten dieser Tabelle sollen immer in Übereinstimmung zu den Daten aus der Excel-Datei bleiben. Vorgehensweise:

1. Kopieren Sie das Tabellenobjekt in der Microsoft Excel-Datei.
2. Öffnen Sie die Vorlage oder das Formblatt.
3. Wählen Sie **Bearbeiten | Inhalte einfügen**. Das Dialogfeld **Inhalte einfügen** wird angezeigt.
4. Wählen Sie die Option **Verknüpfung** einfügen.
5. Klicken Sie auf **OK**. Das Tabellenobjekt erscheint in der Vorlage oder dem Formblatt.

Wenn Sie jetzt Änderungen an dem Tabellenobjekt in Ihrer Excel-Datei vornehmen, wird PC-DMIS das Tabellenobjekt im Protokoll oder Formblatt aktualisieren.

Bearbeiten | Tabulatorfolge einstellen - Hiermit können Sie bestimmen, welche Objekte ausgewählt werden, wenn der Benutzer auf TAB drückt, um im Ausführungsmodus durch die Objekte zu blättern. (Dieser Vorgang funktioniert nur im Formblatt-Editor.)

Bearbeiten | Benutzerzugeordnete Eigenschaften – Öffnet das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften**, in dem Sie alle benutzerzugeordneten Eigenschaften auf einmal verwalten können. Siehe "Arbeiten mit benutzerzugeordneten Eigenschaften". (Nur im Protokollvorlagen-Editor verfügbar.)

Menü "Ansicht"

Ansicht | Grafikfenster, Bearbeitungsfenster, Voransichtsfenster, Formblatt-Editor, Fenster mit Markierungsgruppen, BASIC-Skripteditor, Prüfprotokoll, Taster Anzeige, Taster Werkzeugleiste - Blendet diese PC-DMIS-Fenster oder -Editoren ein oder aus. Beim Arbeiten im Editor erfüllen diese Menüoptionen meist keinen Zweck und können daher ausgeblendet werden.

Ansicht | Objektleiste – Zeigt die Objektleiste des Editors an. Siehe "Objektleiste".

Ansicht | Layout-Leiste – Zeigt die **Layout-Leiste** des Editors an. Siehe "Layout-Leiste".

Ansicht | Schriftart-Leiste – Zeigt die **Schriftart-Leiste** des Editors an. Siehe "Schriftart-Leiste".

Ansicht | Linealleisten - Zeigt Lineale an der oberen und linken Seite vom Editor an. Siehe "Lineal Ein/Aus"

Ansicht | Rastpunkte - Zeigt die "Rastpunkte" für alle Objekte im Editor an. Siehe "Rastpunkte anzeigen"

Ansicht | Route - Diese Option funktioniert nur mit Rastpunkten. Auf komplexen Seiten mit zahlreichen Objekten könnte die Menüoption "Ansicht | Route" für Sie nützlich sein, mit der Sie die Reihe der mit dem aktuell ausgewählten Objekte verknüpften Objekte mithilfe von Rastpunkten ansehen können. Über diese Menüoption werden alle Objekte ausgewählt, die in irgendeiner Weise durch Rastpunkte mit dem aktuell ausgewählten Objekt verbunden sind. (Nur im Formblatt-Editor verfügbar.)

Menü "Fenster"

Über diese Menüoption können Sie Standardfenster-Manipulationen mit einem beliebigen Fenster in PC-DMIS durchführen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern".

Menü Hilfe

Hilfe | Index - Öffnet die Hilfedatei von PC-DMIS.

Hilfe | Hilfe verwenden - Blendet ein entsprechendes Thema zur Verwendung der Hilfedatei ein.

Hilfe | Info über PC-DMIS - Blendet das Dialogfeld **Info über PC-DMIS** ein, das Angaben über Ihre PC-DMIS-Version zeigt.

Schriftleiste

Über die **Schriftleiste** des Editors können Sie häufig geänderte Eigenschaften für Schriftart, Farbe, Hintergrund und Linie für die verschiedenen Objekte festlegen.



Die **Schriftartleiste** enthält die folgenden Optionen:



Ändert die Schriftart des Objekts, wenn Text unterstützt wird. Entspricht der Einstellung der **Schriftart**-Eigenschaft.



Ändert die Schriftgröße des Objekts, wenn Text unterstützt wird. Entspricht der Einstellung der **Schriftart**-Eigenschaft.



Zeigt den Objekttext in Fettdruck an. Entspricht der Einstellung der **Schriftart**-Eigenschaft.



Zeigt den Objekttext in Kursivdruck an. Entspricht der Einstellung der **Schriftart**-Eigenschaft.



Richtet den Text entweder links, in der Mitte oder rechts am Objekt aus. Entspricht der Einstellung der **Ausrichtung**-Eigenschaft.



Bestimmt die Hintergrund- und Vordergrundfarben des Objekts. Beim Vordergrund werden Text-

und Randfarben festgelegt. Entspricht den Einstellungen der Eigenschaften **BackColor** und **ForeColor**.



Stellt die Rand- und Linienstärke ein. Durch mehrmaliges Anklicken wird zwischen verschiedenen Optionen hin- und hergeschaltet. Entspricht der Einstellung der Eigenschaft **LineWidth**.



Stellt die Linienart ein (trifft nicht auf Ränder zu). Durch mehrmaliges Anklicken wird zwischen der Option für die durchgezogene Linie und den Optionen für verschiedene gepunktete Linien hin- und hergeschaltet. Entspricht der Einstellung der Eigenschaft **LineStyle**.



Platziert Pfeilspitzen an das Ende oder an die Enden eines **Linienobjekts**. Durch mehrmaliges Anklicken werden die Pfeile abwechselnd an verschiedene Stellen an einem oder an beiden Enden der Linie erscheinen. Entspricht der Einstellung der Eigenschaft **Arrowhead**.



Stellt ein Hintergrundmuster, das "hatch style" (schraffiert) genannt wird, für ein Objekt, das diesen Stil unterstützt, ein. Durch mehrmaliges Anklicken wird zwischen den verfügbaren Schraffurarten hin- und hergeschaltet. Entspricht der Einstellung der Eigenschaft **HatchStyle**.



Über diese Option können Sie einen Schatten unter Objekte, die diese Option unterstützen, ein- bzw. ausblenden. Durch mehrmaliges Anklicken wird zwischen den verfügbaren Schattenstilen hin- und hergeschaltet. Entspricht der Einstellung der Eigenschaft **ShadowStyle**.

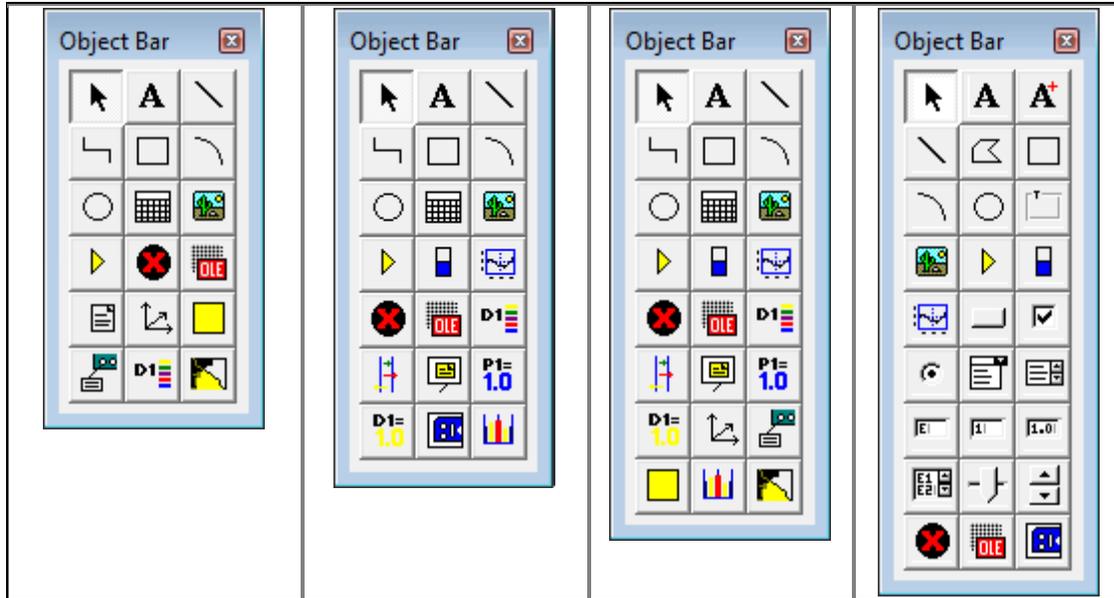
Objektleiste

Die **Objektleiste** ist eine Symbolleiste, mit der Sie verschiedene Objekte in eine Vorlage oder Objekte und Steuerelemente in ein Formblatt einfügen können. Sie können Text, Bilder, Multimedia, Dialogfeld-Steuerelemente, besondere PC-DMIS-spezifische Objekte und andere Elemente einfügen, die Sie bei der Erstellung benutzerdefinierter Etiketten, Protokolle und Formblätter unterstützen.

Diese Leiste erscheint immer in einem der folgenden Bearbeitungsbereiche: Protokollvorlagen-Editor, Etikettvorlagen-Editor, Benutzerdef. Protokoll-Editor und Formblatt-Editor.

Es gibt verschiedene Arten von **Objektleisten** für die verschiedenen Bearbeitungsbereiche:

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|
| Protokollvorlagen- Editor | Etikettvorlagen- Editor | Benutzerdef. Protokoll-Editor | Formblatt-Editor |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|



Hinzufügen von Objekten:

So fügen Sie einer Vorlage, einem benutzerdefinierten Protokoll oder einem Formblatt ein Objekt hinzu:

1. Greifen Sie im entsprechenden Editor auf die **Objektleiste** zu.
2. Klicken Sie auf das Objekt, das in das Protokoll eingefügt werden soll.
3. Halten Sie dann die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie ein Rechteck auf den aktuellen Ausschnitt.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.
5. Bei der Erstellung wird das Objekt ausgewählt, wie die kleinen, grünen Vierecke, genannt *Handles*, an jeder Ecke des Objekts veranschaulichen.



Beispiel eines Textobjektes mit Handles

Auswählen und Bearbeiten von Objekten:

Bevor Sie ein Objekt bearbeiten, müssen Sie es auswählen. Um ein Objekt auszuwählen, klicken Sie auf das Objekt, sodass die grünen Ziehpunkte angezeigt werden.

So ziehen Sie ein Objekt an eine andere Stelle - Wählen Sie das Objekt aus. Klicken Sie die Maustaste und halten Sie gleichzeitig den Mauszeiger oben auf das Objekt und ziehen Sie es an die neue Stelle. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

So passen Sie die Größe eines Objekts an - Markieren Sie das Objekt und bewegen Sie den Mauszeiger über eins der grünen Handles, bis sich der Mauszeiger in einen Cursor, bestehend aus einer Linie mit zwei Pfeilen, verwandelt. Klicken Sie dann auf das Handle und ziehen Sie die Maus an die neue Stelle. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Das Objekt wird vergrößert oder verkleinert.

So ändern Sie die Eigenschaften eines Objekts - Markieren Sie das Objekt und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, sodass das Dialogfeld **Eigenschaften** erscheint. Wählen und ändern Sie Eigenschaften nach Ihren Wünschen.

So führen Sie Vorgänge wie Ausrichten, Gruppieren, Gruppierung wieder aufheben etc. durch - Verwenden Sie die **Layout-Leiste** oder die **Untermenüs Bearbeiten | Layout** und **Bearbeiten | Reihenfolge**.

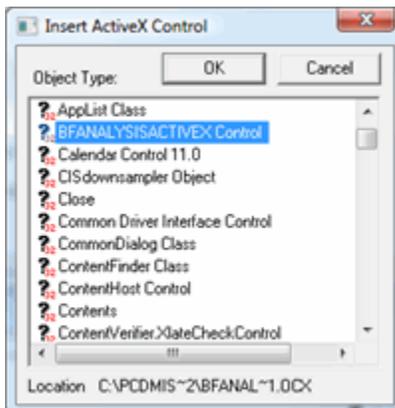
Kodieren von Objekten zur dynamischen Änderung

Um gewisse Eigenschaften dynamisch zu ändern, können Sie bei einigen Objekten BASIC-Skripting verwenden. Sie können diesen Code zum Beispiel dafür verwenden, gezeichnete Punkte automatisch auf ein Grafikobjekt anzuordnen oder aber Sie verwenden das Fortschrittsbalken-Objekt, das eine Art 'Balkengraph' darstellt. Nähere Angaben hierzu finden Sie unter, "Beispiel zur Verwendung von BASIC-Skripting für die dynamische Änderung des Werts der Statusanzeige"

ActiveX-Objekt



Mit dem **ActiveX**-Objekt wird ein ActiveX-Steuerelement in die Vorlage oder das Formblatt eingefügt. Anschließend wird das Dialogfeld **Insert OLE Control** (OLE-Steuerelement einfügen) angezeigt.



Dialogfeld "ActiveX-Steuerelement einfügen"

In diesem Dialogfeld können Sie den Typ des einzufügenden Steuerelements aus einer Liste der auf Ihrem System bekannten Steuerelemente auswählen. Die Steuerelemente in der Liste **Objektyp** sind je nach installierten Programmen und Komponenten auf jedem System verschieden. ActiveX-Steuerelemente vergrößern die Möglichkeiten, die Sie bei der Erstellung einer Vorlage oder eines Formblattes haben. So können Sie beispielsweise eine Diagrammsteuerung einfügen und dann mit Hilfe des Visual BASIC-Codes Werkstückprogrammdateien zur dynamischen Erstellung des Diagramms weiterleiten.

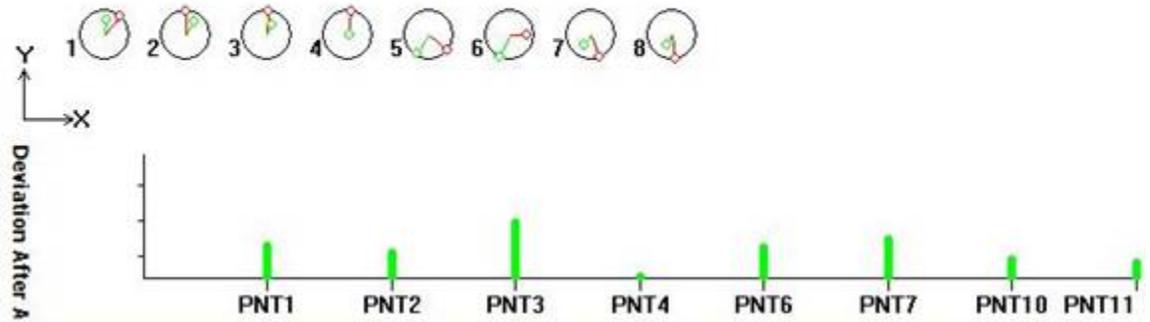
ActiveX-Steuerelemente von PC-DMIS

PC-DMIS wird zusammen mit den ActiveX-Steuerelementen geliefert, wobei die meisten zur Elementanalyse gehören. Die Steuerelemente für die Elementanalyse erscheinen in bestimmten Zellen des **Gittersteuerobjekts** auf einigen Standardetiketten, die Sie mit PC-DMIS erhalten haben. Im Allgemeinen verwendet die Software diese Steuerelemente zur Anzeige von Grafikanalyse-Angaben. Sie können diese Steuerelemente in Ihre eigene Vorlage oder in Ihrem Formblatt im Dialogfeld **ActiveX-Steuerelement einfügen** einfügen.

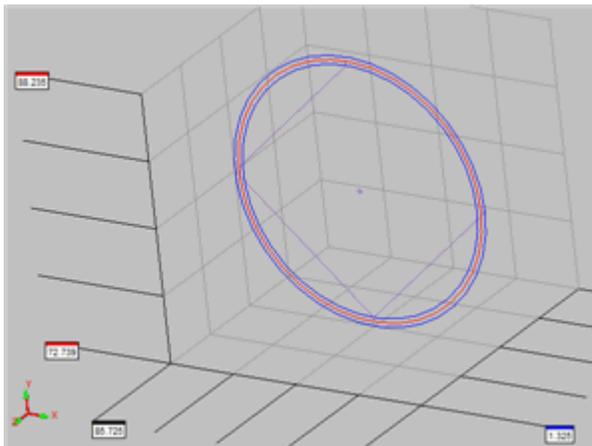
Die PC-DMIS ActiveX-Steuerelemente für die Elementanalyse sind im Folgenden mit grafischen Beispielen dargestellt:

BFANALYSISACTIVEVEX:

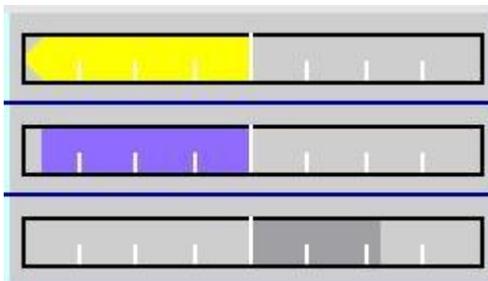
Standard Deviation 0.054489
Mean 0.137036
Translation offsets X 0.204252 Y -0.105290 Z 0.000000
Rotation offsets 0.186331
Scaling N/A



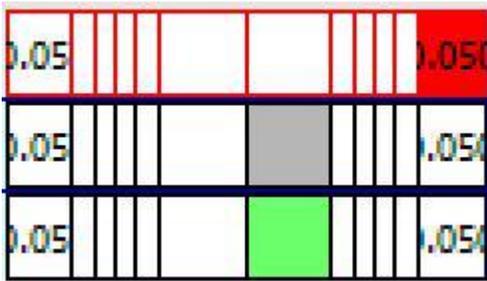
DIMANALYSISACTIVEVEX:



Dimension Report Linear:



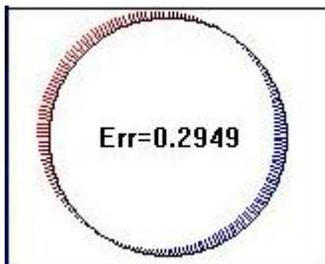
Dimension Report Linear2 (Surfer NT Style Control):



Dimension Report Radial:



FeatureAnalysisActiveX:



Zu den ActiveX-Steuerelementen, die nicht zur Elementanalyse gehören, zählen:

DataFileFormatControl

Ermöglicht die Interpretation von ".dat"-Dateien ("logo.dat", "elogo.dat" und "header.dat") in vorlagenbasierten Protokollen. Siehe "Einige ActiveX-Steuerelemente in PC-DMIS" und "Protokollieren mit Hilfe von ".DAT"-Dateischlüsselwörtern".

Wie jedes andere Objekt auch, enthält das ActiveX-Objekt von PC-DMIS Eigenschaften, standardmäßige und auch einmalige, die Sie unter Verwendung des Dialogfeldes **Eigenschaften** bearbeiten können. Das unten stehende Thema behandelt den Zugriff auf solche Eigenschaften.

Zugreifen auf die Methoden und Eigenschaften von ActiveX-Objekten über BASIC

Wenn Sie ein Steuerelement (beispielsweise ein ActiveX-Kalendersteuerelement) mit dem Namen MSCAL hinzugefügt haben, können Sie wie bei jedem anderen Objekt über das Eigenschaftenblatt auf dessen Ereignisse und Eigenschaften zugreifen. In diesem Fall wird eine neue Registerkarte mit dem Titel **ActiveX** angezeigt, da es sich um ein ActiveX-Objekt handelt. Auf dieser Registerkarte befindet sich eine Liste von Variablen und Eigenschaften mit Standardwerten, die für den Benutzer zugänglich sind.

Um die Eigenschaften für ein ActiveX-Steuerelement im **VBS Mini-Editor** für einen Event-Handler einzustellen, geben Sie den Namen des Steuerelements ein, in diesem Fall "MSCAL." (mit dem Punkt). Es wird ein Fenster angezeigt, das den Zugriff auf die Variablen und Methoden gestattet. Wählen Sie "X" aus der Liste aus. Es wird ein weiteres Popup-Fenster mit einer Liste interner Variablen für das ActiveX-Steuerelement angezeigt, die bearbeitet werden können.

Weitere Informationen zu den Eigenschaften der verschiedenen ActiveX-Steuerelemente in PC-DMIS finden Sie unter "Verwenden von PC-DMIS-ActiveX-Steuerelementen".

Bogenobjekt



Mit dem **Bogen**-Objekt wird ein elliptischer Bogen in die Vorlage oder in das Formblatt eingefügt. Ein standardmäßiger Bogen hat keine Füllfarbe. Er beginnt bei einem Winkel von 0 Grad und endet bei -90 Grad.

Neben der Möglichkeit, die Größe eines Objektes zu ändern, eine Füll- oder Randfarbe hinzuzufügen und andere Attribute einzustellen, stehen für Bogenobjekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

Angle1

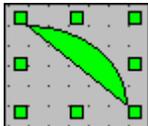
Diese Zahl definiert den Startwinkel für den Bogen. Der Standardwert lautet 0 Grad.

Angle2

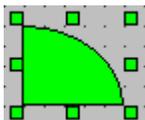
Diese Zahl definiert den Endwinkel für den Bogen. Der Standardwert lautet -90 Grad.

IsWedge

Ist diese Eigenschaft auf **NEIN** (Standard) eingestellt, zeichnet PC-DMIS einen gefüllten Bogen ohne Keil, wie folgt:



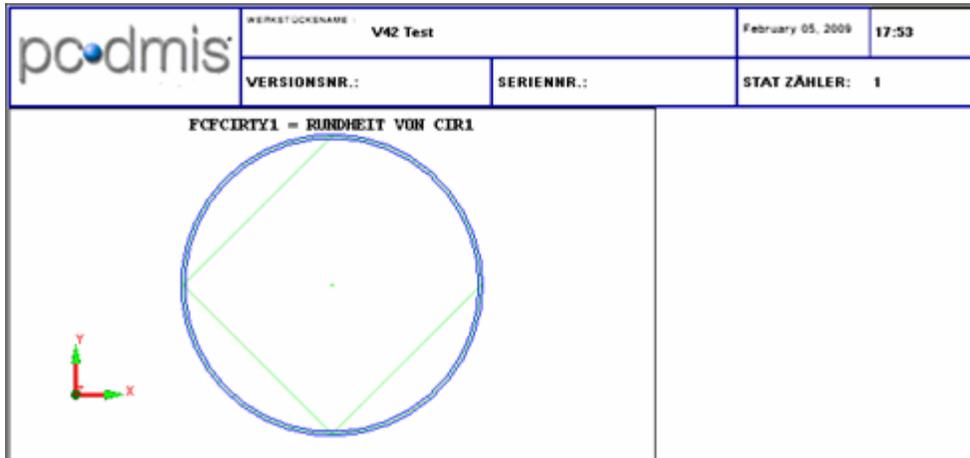
Ist diese Eigenschaft auf **JA** eingestellt, zeichnet PC-DMIS einen gefüllten Bogen mit Keil, wie folgt:



Objekt "AnalyseFenster"



Das Objekt **AnalyseFenster** dient zum Einfügen eines PC-DMIS-Analysefensters in eine Etikettvorlage oder in ein benutzerdefiniertes Protokoll. PC-DMIS zeigt daraufhin im Protokollfenster eine Grafikanalyse der Merkmale, die eine Protokollvorlage nach Etikettvorlage mit einem Analyseobjekt verwenden, an. 



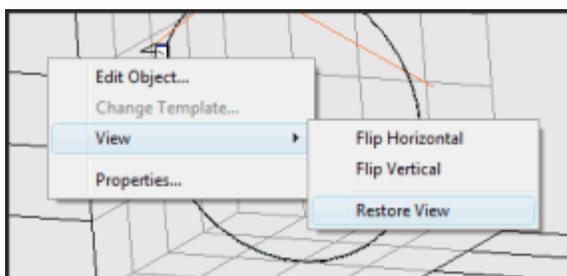
Anwenden eines Analyseobjekts im Protokollfenster

Wichtig: Das Objekt "AnalyseFenster" funktioniert nur mit Toleranzrahmen-Merkmalen, nicht aber mit V3.7-kompatiblen Merkmalen.

Objekt manipulieren

Sie können auf dieses Objekt doppelklicken, um es im Protokollfenster zu *aktivieren*. In diesem Fenster können Sie die Anzeige des Objekts direkt bearbeiten. Nach der Aktivierung können Sie die graphische Darstellung des Objekts vergrößern oder verkleinern und dessen Rotation ändern. Durch Doppelklicken auf eine Stelle außerhalb des Objekts wird dasselbe *deaktiviert*. Sie können auch im Protokollfenster mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken, um das nachfolgend beschriebene Dialogfeld **Grafikanalyse-Optionen** zu öffnen.

Wenn Sie von einer gedrehten grafischen Ansicht im Objekt zu deren ursprünglichen Ausrichtung zurückkehren müssen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen aus dem Kontextmenü **Ansicht** die Option **Ansicht wiederherstellen** aus. Dadurch wird die Ausrichtung der im Objekt eingblendeten Grafikangaben auf deren ursprünglichen Vektor zurückgesetzt.



Menüoption "Ansicht wiederherstellen"

Die anderen Optionen im Menü **Ansicht**, **Horizontal kippen** und **Vertikal kippen**, kippen die horizontale bzw. vertikale Ausrichtung des Objekts.

Anwendung mit Punktfeldern in benutzerdefinierten Protokollen

Beim Hinzufügen eines Objektes **AnalyseFenster** in ein benutzerdefiniertes Protokoll können Sie die folgenden zwei Eigenschaften dazu benutzen, um zu steuern, welche Punktangaben angezeigt werden

sollen. Das Aussehen des Analyseobjekts können Sie durch die Definition der zu verwendenden Etikettvorlage bestimmen:

- **PunktInfoEtikett** - Mit dieser Eigenschaft wird ein Dialogfeld **Dateien durchsuchen** angezeigt, in dem die Etikettvorlagen aus Ihrem Protokollierungs-Unterverzeichnis angezeigt werden. Sie können dieses Dialogfeld dazu verwenden, die Etikettvorlage, die PC-DMIS beim Erstellen von Punktinfofeldern innerhalb des Objektes **AnalyseFenster** verwenden soll, auszuwählen. Nach der Auswahl blendet die Eigenschaft den Etikettnamen ein und alle im Objekt **AnalyseFenster** vorhandenen Punktinfofelder werden sofort aktualisiert.

Zudem merkt sich PC-DMIS die ausgewählte Vorlage und verwendet sie für nachfolgende Objekte **AnalyseFenster**, die im Benutzerdefinierten Protokoll-Editor hinzugefügt werden. Die definierte Vorlage wird auch im Eintrag `LastUsedPointInfoLabel` im Abschnitt **Protokollieren** des PC-DMIS-Einstellungseditors gespeichert.

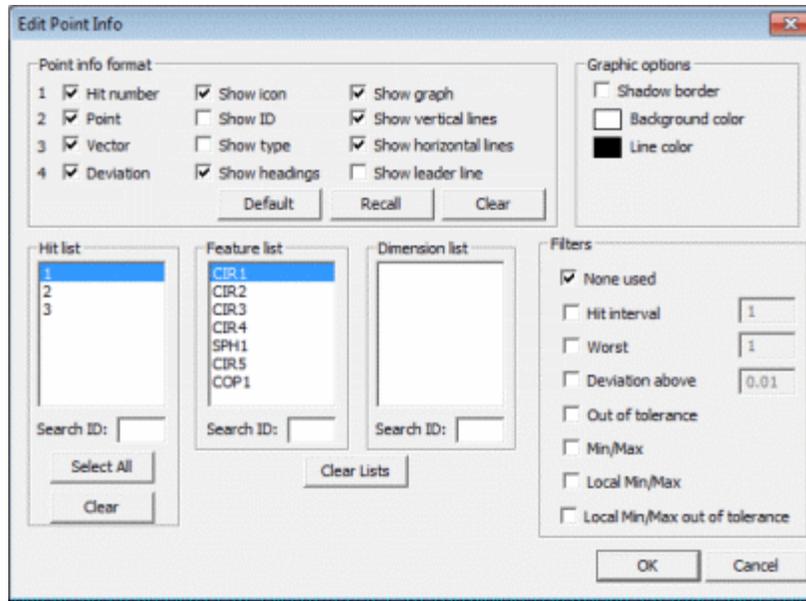
Sollten Sie in dieser Eigenschaft keine Etikettvorlage definieren, werden alle verwendeten Punktinfofelder so erzeugt, als ob ein **Punktinfo**objekt auf den Benutzerdefinierten Protokoll-Editor gezogen wurde. In diesem Fall wird keine Etikettvorlage verwendet, sondern das Etikett wird intern erzeugt.

Einige der zu diesem Zweck zu verwendenden Etikettvorlagen lauten: "ga_point_info.lbl", "ga_point_info2.lbl" sowie "ga_point_info_devonly"

Um die Auswahl dieser Eigenschaft aufzuheben, öffnen Sie das Dialogfeld **Dateien durchsuchen**, entfernen den im Feld **Dateiname** aufgelisteten Dateinamen und klicken dann auf **Abbrechen**.

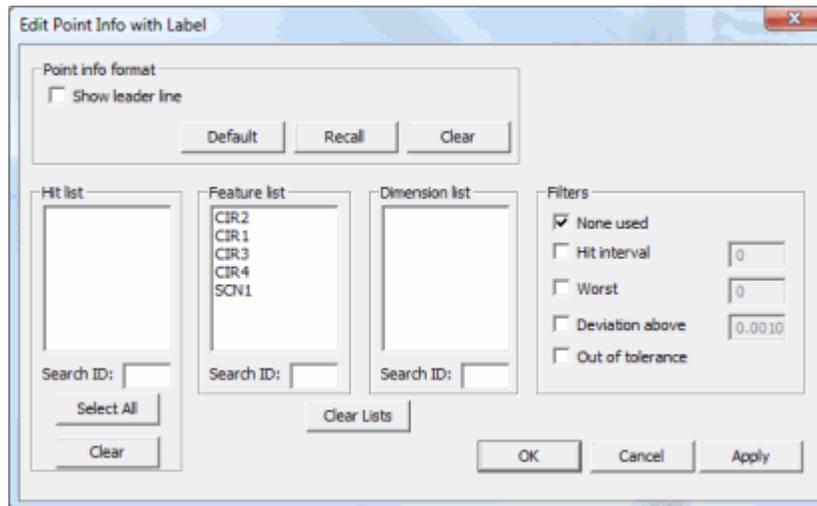
- **PunktInfoAuswählen** - Mit dieser Eigenschaft wird ein Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben** eingeblendet. In diesem Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, Punktinfofelder innerhalb des Fensters des Objektes **AnalyseFenster** zu erstellen. Je nachdem, ob in der Eigenschaft **PunktInfoEtikett** bereits eine Etikettvorlage definiert wurde, erscheint das Dialogfeld in einer von zwei unterschiedlichen Ausführungen.

Wenn Sie keine Etikettvorlage definiert haben, erscheint ein standardmäßiges Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben**:



Dialogfeld "Bearbeite Punktangaben"

Wenn Sie eine Etikettvorlage definiert haben, erscheint eine leicht modifizierte Ausführung des Dialogfeldes **Punktangaben mit Etikett bearbeiten**:

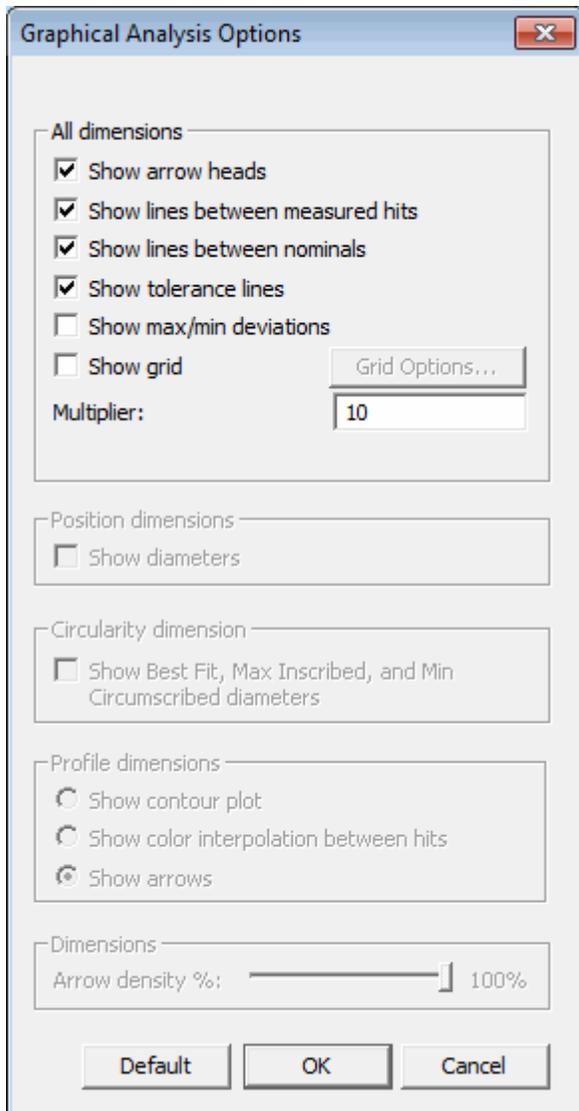


Dialogfeld "Punktangaben mit Etikett bearbeiten"

Diese Dialogfelder stimmen im Wesentlichen überein. Wenn aber ein Etikett schon definiert ist, dann können Sie nur im Bereich **Punktangaben-Format** auswählen, ob Führungslinien ein- oder ausgeblendet werden sollen. Der Grund hierfür ist, dass die anderen Optionen bei einer benutzerdefinierten Etikettvorlage keine Anwendung finden. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen in beiden Dialogfeldern finden Sie im Thema "Einfügen von Punktinfeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Ändern der Eigenschaften

Sie können die zahlreichen Eigenschaften bearbeiten, um festzulegen, was dieses Objekt anzeigen soll. Sie können auch über die Eigenschaft (**Einstellungsdialog**) im Vorlagen-Editor auf das Dialogfeld **Optionen für Merkmalsanalyse** zugreifen. In diesem Dialogfeld können Sie auf viele Eigenschaften des Objektes **AnalyseFenster** festlegen.



Optionen für Merkmalsanalyse (Dialogfeld)

Dieses Dialogfeld entspricht in etwa dem bereits im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen" des Themas "Merkmalsoptionen" beschriebenen Dialogfeld. Dort finden Sie weitere Informationen zu den meisten Optionen dieses Dialogfeldes.

Eine Ausnahme stellt das Kontrollkästchen **Rahmen einblenden** dar. Diese Option funktioniert nur mit einem Objekt **AnalyseFenster**, aber nicht im Analysefenster. Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird ein Rahmen um das Objekt "AnalyseFenster" gezeichnet.

Die verfügbaren Eigenschaften für dieses Objekt sind nachfolgend aufgelistet:

Hinweis: Alle Eigenschaften gelten für das benutzerdefinierte Protokoll, falls nicht anders angegeben. Die Eigenschaften mit einem Sternchen (*) werden auch im Erstellungsprogramm für Protokollvorlagen verwendet.

(Einstellungsdialog) *

Blendet das Dialogfeld **Grafikanalyse-Optionen** für das ausgewählte Objekt "AnalyseFenster" ein.

ArrowHeads *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Pfeilspitzen einblenden** im Dialogfeld.

AutoScaleToFit

Skaliert die analysierten Informationen, so dass diese innerhalb der Objektgrenzen dargestellt werden.

BackColor *

Allgemeine Eigenschaften

BorderShow *

Blendet den Rahmen des Objektes "AnalyseFenster" ein bzw. aus.

Bottom *

Allgemeine Eigenschaften

CadNominalStepValue

Damit wird die Dichte der Punkte entlang der Polylinie zur CAD-Interpolation in den eingefügten Punkten vom CAD-Modell in der Eigenschaft "GenerateCadNominal" definiert.

CircularityMaxMinDiameters *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Besteinpassung, max. Inkreis- und min. Umkreis-Durchmesser einblenden** im Dialogfeld.

DeviationLineStyle

Definiert die Stil der Abweichungslinie.

Zylinder - Die Abweichungslinien werden als ein Zylinder mit einem Pfeilende gezeichnet.

Linie - Die Abweichungslinien werden als einfache Linien dargestellt.

DeviationShow

Damit werden die Abweichungslinien angezeigt oder ausgeblendet. Standardmäßig werden diese als Pfeile dargestellt.

Enable *

Allgemeine Eigenschaften

GenerateCadNominal

Damit wird eine glattere Nennwertpolylinie bei der Projektion zusätzlicher Punkte auf das CAD-Modell erzeugt, um so eine Linie darzustellen, die dem CAD-Modell ähnlicher ist. Die Dichte dieser zusätzlichen Punkte kann über die Eigenschaft "CadNominalStepValue" vergrößert oder verringert werden.

GridShow *

Damit wird im Hintergrund des Analysefensters ein 3D-Gitter angezeigt.

LabelOffset

Damit wird ein benutzerdefiniertes Punktinformationsetikett in einem bestimmten Versatzabstand von der Position des Messwertes platziert. Das Etikett wird für die Definition der Eigenschaft "PointInfoLabel" verwendet.

LeaderTermination

Damit wird das Ende für jede Führungslinie zwischen Punktinformationfeldern und deren dazugehöriger Punktlage festgelegt:

Pfeilende - Die Führungslinien zeigen auf die Pfeilendenpositionen.

Nennwert - Die Führungslinien zeigen auf die Nennwertpunktpositionen.

Gemessen - Die Führungslinien zeigen auf die gemessene Punktposition.

Left *

Allgemeine Eigenschaften

MaxColor

Bestimmt die Kugelpunktfarbe für maximale Abweichungen. Der Standardwert ist rot (0.0.225).

MaxMin *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Min./Max.-Abweichungen einblenden** im Dialogfeld.

MaxMinSize

Bestimmt den Durchmesser des Kugelpunkts, der die 'Max/Min'-Punkte im Objekt **AnalyseFenster** markiert. Der Standardwert ist 0.

MeasuredLineColor

Sobald Linien zwischen den Messpunkten dargestellt werden, wird hiermit die Linienfarbe festgelegt.

MeasuredLineStyle

Sobald Linien zwischen den Messpunkten dargestellt werden, wird hiermit der Stil festgelegt. Sie haben die Wahl zwischen Durchgezogen oder Gestrichelt.

MinColor

Bestimmt die Kugelpunktfarbe für minimale Abweichungen. Der Standardwert ist blau. (255.0.0)

NominalLineColor

Bestimmt die Farbe der Grafiklinie zur Darstellung des Nennwertes.

NominalLineStyle

Bestimmt den Stil der Grafiklinie zur Darstellung des Nennwertes. Sie haben die Wahl zwischen Durchgezogen oder Gestrichelt.

PCDMIS Befehlsobjekte

Allgemeine Eigenschaften

PCDMIS Referenz

Allgemeine Eigenschaften

PointInfoLabel

Wählt die Etikettvorlage zur Verwendung mit Punktinfofeldern, die mit dem Objekt **AnalyseFenster** verknüpft sind, aus. Benutzerdefinierte Etiketten in diesem Objekt können, außer mit der Eigenschaft "LabelOffset", nicht verschoben werden.

ProfileMeasured *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Linien zw. Messpunkten einblenden** im Dialogfeld.

ProfileNominal *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Linien zwischen Nennwerten einblenden** im Dialogfeld.

ProfileOptions *

Identisch mit der Auswahl einer der Optionsschaltflächen aus dem Bereich **Profilmerkmale** im Dialogfeld.

ProfileTolerances *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Toleranzlinien einblenden** im Dialogfeld.

Right *

Allgemeine Eigenschaften

RulerElemX

Entspricht den XYZ-Feldern **Anzahl der Elemente** beschrieben unter Dialogfeld **Rasteroptionen für Analyse**.

RulerElemY

Entspricht den XYZ-Feldern **Anzahl der Elemente** beschrieben unter Dialogfeld **Rasteroptionen für Analyse**.

RulerElemZ

Entspricht den XYZ-Feldern **Anzahl der Elemente** beschrieben unter Dialogfeld **Rasteroptionen für Analyse**.

Scale

Skaliert das Analysefenster bei einem bestimmten Verhältnis. Das Format ist n1:n2 wobei n1 und n2 zwei Zahlen sind. Beispiel: Ein Wert von 1:3 würde die Informationen im Analysefenster in dreifacher Normalgröße anzeigen. Mit 2:1 werden die Informationen in halber Normalgröße dargestellt. Die Eigenschaft zeigt auf das aktuelle Zoomverhältnis an, wenn Sie mit den Maustasten zoomen.

Hinweis: Die Eigenschaft **Scale** funktioniert nur, wenn die Eigenschaft **AutoScaleToFit** auf **Nein** gesetzt wurde.

SelectPointInfo

Blendet ein Dialogfeld ein und Sie haben die Möglichkeit, Punktangaben zur Anzeige in Punktinfo-Feldern im Objekt **AnalyseFenster** auszuwählen.

TitleShow *

Blendet den Text der Elemente im oberen Bereich des Objektes "AnalyseFenster" ein bzw. aus.

Top *

Allgemeine Eigenschaften

TPDiameters *

Entspricht dem Kontrollkästchen **Durchmesser einblenden** im Dialogfeld.

Transparent

Deaktiviert jede Farbe, die in der Eigenschaft **BackColor** definiert wurde und macht das Objekt transparent, so dass Objekte dahinter sichtbar werden.

TrihedronShow

Damit wird das Triedersymbol angezeigt oder ausgeblendet. Alternativ können Sie **Lineal** entlang jeder Achse ein Lineal anzeigen lassen.

Visible *

Allgemeine Eigenschaften

Randobjekt



Mit dem **Randobjekt** wird ein rechteckiger Rand in die Vorlage oder in das Formblatt eingefügt. Neben der Möglichkeit, die Größe eines Objektes zu ändern, eine Füll- oder Randfarbe hinzuzufügen und andere Attribute zu ändern, stehen für Randobjekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

HervorhebungsFarbe

Hiermit wird die Farbe für die Eigenschaft `BorderStyle` (Rahmenart) festgelegt.

BorderStyle

Hiermit wird der 3D-Stil für den Objektrand in Pixel eingestellt. Zu den Optionen gehören `Normal`, `3D`, `Abgesenkt` und `Erhöht`.

Bitmap-Objekt



Mit dem **Bitmap-Objekt** können Sie eine vorab erstellte Bitmap-Grafik in Ihre Vorlage oder in Ihr Formblatt einfügen. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird ein Dialogfeld angezeigt.



Bitmap-Dialog

- Klicken Sie auf **OK**, um eine Bitmap, die in das Dialogfeld geladen wurde, in das Formblatt oder in die Vorlage einzufügen.
- Mit der Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen, ohne eine Bitmap einzufügen.

- Klicken Sie auf **Kopieren**, um eine Bitmap in die Zwischenablage zu kopieren, die bereits mit der Schaltfläche **Laden** in das Dialogfeld geladen wurde.
- Klicken Sie auf **Einfügen**, um eine kopierte Bitmap-Grafik aus der Zwischenablage in das Dialogfeld zu kopieren. Nachdem Sie eine Grafik eingefügt haben, können Sie das Kontrollkästchen **RLE** auswählen, um die Grafik beim Speichern mit dem Protokoll zu komprimieren.
- Die Schaltfläche **Laden** ermöglicht Ihnen, eine Grafik (Bitmap- oder JPEG-Datei) in das Dialogfeld zu laden. Nachdem Sie die Grafik geladen haben, können Sie das Kontrollkästchen **Verknüpfen** auswählen, um das Bitmap mit der Vorlage oder mit dem Formblatt über dessen Verzeichnispfad zu verknüpfen. Das bedeutet, dass die Grafik bei der Aktualisierung in der aktuellen Form in der Vorlage oder im Formblatt erscheint.
- Klicken Sie auf **Löschen**, wenn Sie das geladene Bitmap aus dem Dialogfeld entfernen möchten.
- Mithilfe der Liste **Transparent** können Sie eine Farbe innerhalb der Bitmap auswählen, die transparent dargestellt werden soll.

Neben der Möglichkeit, die Größe des Objekts zu ändern und andere Attribute einzustellen, stehen für Bitmap-Objekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

Bitmap

Enthält den Dateinamen des Bitmap.

Layout

`Mittig`, `Links` oder `Rechts` steht als Ausrichtung der Bitmap innerhalb des Rechtecks zur Verfügung.

`Strecken` vergrößert oder verkleinert die Grafik, so dass sie dem Feld angepasst wird.

`Size to Fit` (Größe anpassen) erweitert automatisch die Größe des Rechtecks, um sie der Grafik anzupassen.

Schaltflächenobjekt



Mit dem **Schaltflächenobjekt** wird ein Schaltflächen-Steurelement in das Formblatt eingefügt. Sie können eine Aktion auswählen, die beim Klicken auf die Schaltfläche im Formblatt ausgeführt wird. Bearbeiten Sie hierfür die Eigenschaft `ButtonType` (SchaltflächenTyp).

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über diese Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Standard

Hiermit wird festgelegt, wie Schaltflächen reagieren, wenn Sie die EINGABETASTE drücken.

`JA` – Die Schaltfläche reagiert auf die Betätigung der EINGABETASTE, auch wenn eine andere Schaltfläche diese Belegung hat.

`NEIN` – Bei Betätigung der EINGABETASTE reagiert nur die Schaltfläche, die diese Belegung hat.

ButtonShape

Hiermit wird die Darstellung der Schaltfläche bestimmt. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- 0 - *Normal*: Die Form wird in eine Standardschaltfläche geändert.
- 1 - *Property tab Inactive* (Registerkarte "Eigenschaften" deaktiviert): Die Form wird in eine nicht ausgewählte Registerkarte "Eigenschaften" geändert.
- 2 - *Property tab Active* (Registerkarte "Eigenschaften" aktiviert): Die Form wird in eine ausgewählte Registerkarte "Eigenschaften" geändert.

Text

Hiermit wird der Text auf der Schaltfläche festgelegt.

Bitmap

Hiermit wird eine Bitmap Ihrer Wahl oben in die Schaltfläche eingefügt. Hierfür werden dasselbe Dialogfeld und dieselben Eigenschaften verwendet, wie unter "Bitmap-Objekt" beschrieben.

Layout

Hiermit wird die Position des Bitmap oder Textes auf der Schaltfläche eingestellt. Zulässige Werte sind:

- 0 - *Mittig*
- 1 - *Links*
- 2 - *Rechts*
- 3 - *Oben*
- 4 - *Unten*

ButtonType

Hiermit wird die Aktion einer Schaltfläche festgelegt, wenn sie angeklickt wird.

- 0 - *Cancel*: Das Formblatt wird ohne weitere Aktion geschlossen.
- 1 - *EventClick*: Führt eine C++ oder VBScript-Aktion durch.
- 2 - *Goto*: Wechselt zu der mit Multi Document Interface (MDI; Mehrfachdokumentschnittstelle) verbundenen Datei.
- 3 - *Help*: Ruft die WinHelp()-Funktion mit der Eigenschaft "HelpContextID" auf, um das richtige Thema zu öffnen.
- 4 - *OK*: Zeichnet Änderungen auf und schließt das Formblatt.
- 5 - *Record*: Zeichnet Änderungen auf und lässt das Formblatt geöffnet.

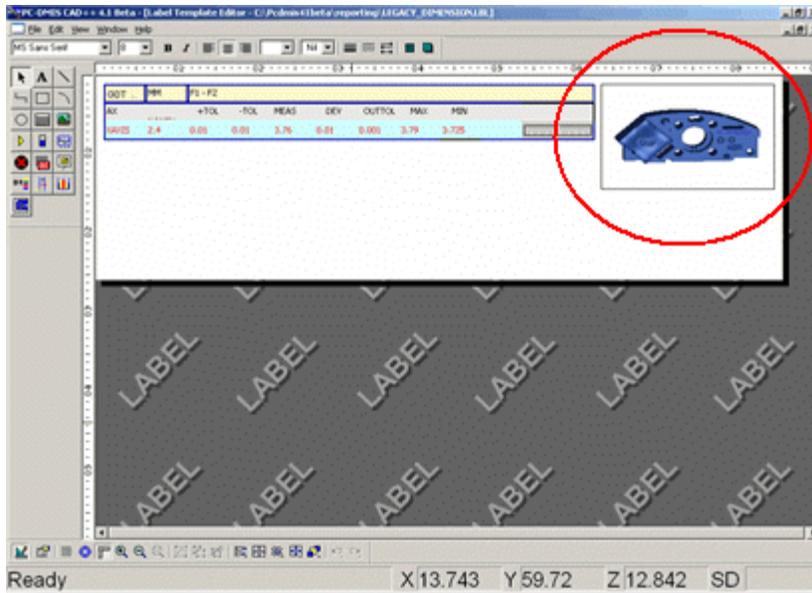
GotoPath

Hiermit wird die verbundene MDI-Datei bestimmt, die das Formblatt beim Klicken auf die Schaltfläche aufruft. Diese Funktion wird häufig verwendet, um Steuerelemente, ähnlich wie das Eigenschaftenblatt, zu implementieren.

CADBildObjekt



Mit dem **CADBildObjekt** können Sie das CAD-Bild in einer Etikettvorlage oder Formblatt einblenden. Wenn Sie diese Option auswählen und ein Feld in der Arbeitsumgebung ziehen, fügt PC-DMIS ein **CADBildObjekt** in den Editor ein und das Objekt zeigt ein Pseudo-CAD-Bild an.



Etikettvorlagen-Editor mit eingefügtem CADBildObjekt

Die Größe, in der das Objekt in der Arbeitsumgebung dargestellt wird, bestimmt die Objektgröße, die tatsächlich im Protokollfenster oder im ausgeführten Formblatt angezeigt wird.

Das **CADBildObjekt** enthält folgende Eigenschaften:

Standard

Unten - Definiert die untere Stelle des Objekts in Pixel vom oberen Rand des Editors.

Links - Definiert die linke Stelle des Objekts in Pixel vom linken Rand des Editors.

Rechts - Definiert die rechte Stelle des Objekts in Pixel vom linken Rand des Editors.

Rand einblenden - Ist diese Option auf EIN gesetzt, wird eine Umrandung für das Objekt eingeblendet. Ist diese Option auf AUS gesetzt, wird keine Umrandung gezeichnet.

Oben Definiert die obere Stelle des Objekts in Pixel vom oberen Rand des Editors.

Erweitert

(Objektcode) - Gibt den eindeutigen Objektnamen vor.

Aktiviert - Bestimmt, ob dieses Objekt zur Bearbeitung im Formblatt oder in der Vorlage aktiviert wird. Ist diese Option auf JA gesetzt, wird das Objekt zur Bearbeitung aktiviert. Ist diese Option auf NEIN gesetzt, bleibt das Objekt deaktiviert.

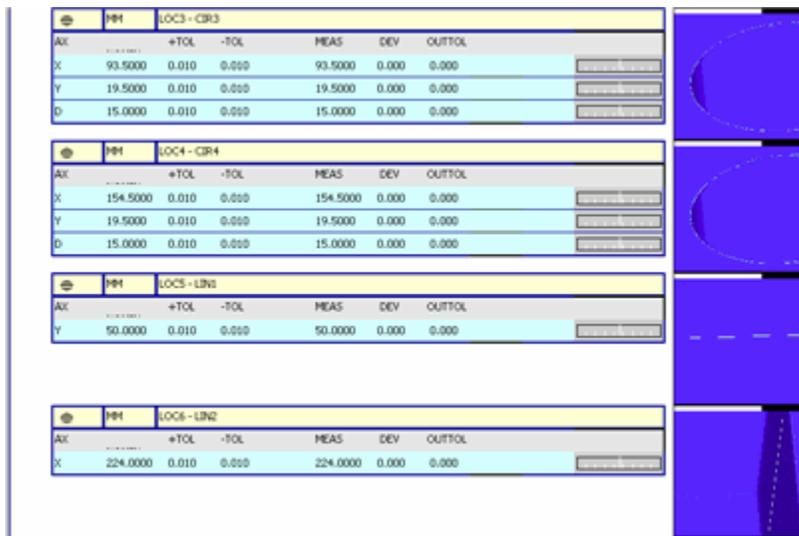
Sichtbar - Bestimmt, ob dieses Objekt im Formblatt oder in der Vorlage sichtbar wird. JA bedeutet, dass es sichtbar wird. NEIN bedeutet, dass es ausgeblendet wird.

Ereignisse

EventReportData - Hierbei handelt es sich um das Ereignis, bei dem Protokolldaten aus PC-DMIS extrahiert und in eine Vorlage oder Formblatt eingefügt werden.

CADBildObjekt im Etikett

Sie können die Etikettvorlage mit Hilfe des **Regelbaum-Editors** für ein bestimmtes Merkmal oder Element in einer Protokollvorlage anzeigen lassen. In einem solchen Fall wird im Protokollfenster der Teil des CAD-Modells angezeigt, der das entsprechende Merkmal oder Element enthält.

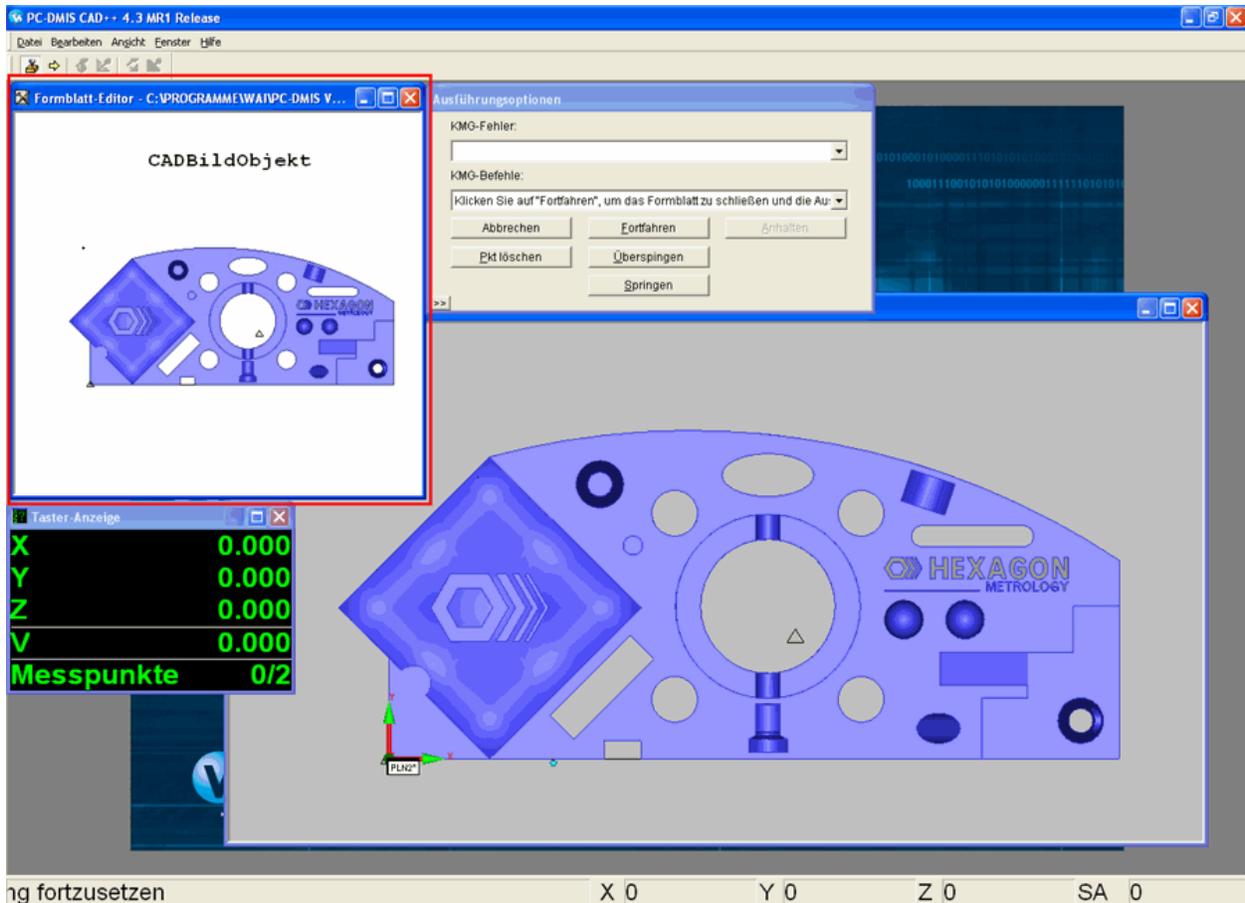


Protokollfenster mit CADBildObjekt neben jedem eingblendeten Merkmal

Im Protokollfenster können Sie dieses CAD-Bild skalieren, in der Größe anpassen, drehen oder verschieben. Doppelklicken Sie hierzu auf das CAD-Bild, damit es bearbeitet werden kann. Jetzt können Sie das Bild wie ein Modell im Grafikfenster bearbeiten. Um zum Protokollfenster zurückzukehren, speichern Sie die Änderungen und doppelklicken außerhalb des Objekts.

CADBildObjekt im Formblatt

Wird ein CADBildObjekt in einem Formblatt verwendet, ist es mit der aktuellen Ansicht bei Ausführung des Formbefehls verknüpft. Nachdem das Formblatt oder Werkstückprogramm, von dem das Formblatt aufgerufen wird, ausgeführt worden ist (STRG + E), kann das CADBildObjekt nicht mehr bearbeitet werden.



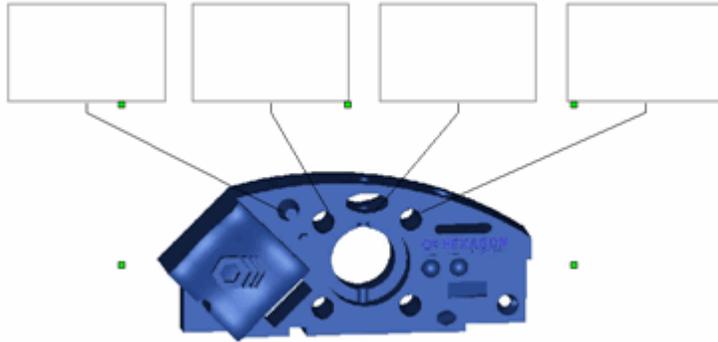
ng fortzusetzen X 0 Y 0 Z 0 SA 0
 Formblattfenster mit CADBildObjekt während der Programmausführung

Weitere Informationen zu Formblättern finden Sie unter "Hinweise zu Formblättern" in diesem Abschnitt.

CADProtokollobjekt



Über das **CADProtokollobjekt** können Sie die CAD-Zeichnung innerhalb eines fertiggestellten Protokolls anzeigen. Wenn Sie zum ersten Mal ein CADProtokollobjekt in eine Protokollvorlage ablegen, startet PC-DMIS automatisch den **Etikett-Layout-Assistenten**. Nachdem die Etiketten, die von PC-DMIS verwendet werden sollen, mit Hilfe des Assistenten positioniert wurden, wird eine Pseudo-Grafik des Hexagon-Prüfblocks eingeblendet und, wenn keine Regeln definiert sind, werden auch Pseudo-Etiketten eingeblendet. Das könnte folgendermaßen aussehen:



Ein Beispiel-CADProtokollobjekt, das in eine Protokollvorlage eingefügt wurde

Beachten Sie bitte, dass diese Pseudo-Objekte einfach nur Darstellungen von dem, was sich im Protokoll befinden soll, sind. Im eigentlichen Protokollfenster wird natürlich das tatsächliche CAD-Modell angezeigt. Die Etiketten zeigen ein Bild der Etikettvorlage, die von der ersten Regel im Regelbaum des CADProtokollobjekts definiert wurde. Wenn das Etikett nicht verknüpft ist und keine Regeln darauf angewandt werden können, zeichnet es das Pseudo-Etikettbild.

Funktionsweise im Protokollfenster:

Im Protokollfenster erscheint das CAD-Modell zunächst genauso wie im Grafikfenster beim Beenden der Programmausführung oder zur Zeit des Neuaufbaus des Protokolls, außer dass nicht vergrößert werden kann. Wenn Sie an einem CADProtokollobjekt im Protokollfenster Änderungen vornehmen, wird PC-DMIS diese Änderungen an der CAD-Abbildung im Protokoll — selbst nach darauffolgenden Ausführungen von Werkstückprogramm — so lange bewahren, bis Sie mit der rechten Maustaste auf die in das Protokoll eingefügte(n) CAD-Ansicht(en) klicken und **Objektänderungen entfernen** auswählen, oder bis Sie die Option **Datei | Protokollieren | Vorlagenassoziierte Daten löschen** auswählen.

Während im Protokollfenster oft die gesamte CAD-Zeichnung einblendet wird, werden Etiketten und Führungslinien nur für solche Elemente einblendet, die im **Regelbaum-Editor** definiert wurden. Angenommen, das Werkstückprogramm hat vier gemessene Kreise und zwei gemessene Geraden und das CADProtokollobjekt im **Regelbaum-Editor** zeigt nur Etiketten für die gemessenen Kreise an, dann zeigt auch das Protokoll lediglich die Etikettinformationen für diese Kreise an, selbst wenn die Geraden während der letzten Ausführung ebenfalls gemessen wurden.

Ebenso werden in einem Protokoll weitere Instanzen der CAD-Zeichnung auf zusätzlichen Seiten im Protokollfenster angezeigt, wenn ein CAD-Protokollobjekt — unter Verwendung der Liste **Etikettenanzahl** des **Etikett-Layout-Assistenten**— dazu konfiguriert ist, eine geringere Etikettenanzahl als die Zahl der Elemente im **Regelbaum-Editor**, die protokolliert werden sollen, anzuzeigen. Für diese zusätzlichen Bilder werden Führungslinien und Etiketten zu allen verbleibenden Elementen einblendet. Diese Funktion ist besonders hilfreich, wenn die Etiketten so viele Informationen enthalten, dass das Protokoll leicht überladen wirkt, sobald mehr als ein oder zwei Etiketten um die Werkstückzeichnung herum einblendet werden.

Hinweis zu den Ansichten: Sollten Sie mehrere Ansichten verwenden, dann erscheint die CAD-Anzeige genauso wie in den Ansichten. PC-DMIS fügt für jede während der Ausführung vorgefundene Ansicht eine neue CAD-Anzeige auf einer neuen Protokollseite ein.

Drehen, Verschieben und Vergrößern des CAD-Bildes des CADProtokollobjekts

Sie können die Ausrichtung und den Vergrößerungsgrad des CAD-Bildes im Protokollfenster auf einfache Weise ändern oder das Bild an eine neue Position verschieben.

- Doppelklicken Sie auf das Objekt, um es für den Rotationsvorgang "aktiv" zu machen. Nachdem es aktiviert ist, drücken Sie die Maustaste und halten sie bei gleichzeitigem Ziehen der Maus gedrückt. Oder aber Sie drücken die STRG-Taste und klicken mit der rechten Maustaste, während Sie die Maus ziehen.
- Doppelklicken Sie auf das Objekt, um es für den Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsvorgang "aktiv" zu machen. Nachdem es aktiviert ist, klicken Sie oberhalb oder unterhalb einer imaginären horizontalen Linie, die das CAD-Modell in der Mitte teilt. Sie können das Objekt auch mit Hilfe des Tastenrades der Maus vergrößern oder verkleinern.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CADProtokollobjekt, um es für den Verschiebungsvorgang auszuwählen. Nachdem es ausgewählt ist, klicken Sie auf das Objekt und ziehen es mit dem Mauszeiger.

Drücken Sie auf die ESC-Taste, um die Vergrößerungs- oder Rotationsänderungen abzubrechen. Das CADProtokollobjekt wird dadurch "deaktiviert", ohne dass die Änderungen übernommen wurden.

Doppelklicken Sie auf eine Stelle außerhalb des CADProtokollobjekts, um die Änderungen betreffend Vergrößerung oder Rotation zu speichern. Das CADProtokollobjekt wird "deaktiviert" und das CAD-Bild verwendet die neue Ausrichtung bzw. die neue Vergrößerungsstufe. Wenn Sie das elementbasierte Etikettlayout auf das CAD-Protokollobjekt anwenden, wird das gesamte Protokoll mit neuer Ausrichtung und Vergrößerung für das CAD-Bild erneut geladen.

Um einen Verschiebungsvorgang zu speichern, klicken Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des ausgewählten Objekts.

Um Pan-, Zoom- und Drehänderungen für das CADProtokollobjekt zu entfernen, klicken Sie im Protokollfenster mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie **CADProtokollobjekt Pan/Zoom/Drehen MOD entfernen** aus. Auf andere Änderungen (wie beispielsweise Profilschnitte, verschiedene Etikettendefinitionen, Draht-/Vollkörperansichten usw.) hat dies keinen Einfluss.

Umschalten zwischen den Modi "Schattiert" und "Drahtmodell"

- Ein CADProtokollobjekt kann im Protokollfenster als Vollkörper oder als Drahtmodell angezeigt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das CADProtokollobjekt klicken und die Menüoption **Drahtdarstellung** aus dem Kontextmenü auswählen.
- Im Protokollvorlagen-Editor können Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf das CADProtokollobjekt klicken, das Dialogfeld **Eigenschaften** aufrufen und die Eigenschaft **Drahtdarstellung** entweder auf JA oder NEIN setzen.

Zusätzliche Funktionalität im Benutzerdef. Protokoll-Editor

Wenn Sie ein CADProtokollobjekt im Benutzerdef. Protokoll-Editor aktivieren, wird das Symbol **Ansicht einrichten**  aus der Symbolleiste **Grafikmodi** zur Auswahl verfügbar. Die Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | CAD-Vorgang | Layout der Ansicht** wird auch verfügbar. Durch Klicken auf dieses Symbol oder bei Auswahl des Menüeintrags wird das Dialogfeld **Ansicht einrichten** angezeigt. In diesem Zusammenhang können Sie dieses Dialogfeld nur zur Änderung der Darstellung des CADProtokollobjekts verwenden, genau so, wie Sie normalerweise die Anzeige des Grafikfensters bearbeiten. Im Abschnitt "Einrichten der Bildschirmanzeige" finden Sie weitere Informationen über den Einsatz des Dialogfeldes "**Ansicht einrichten**" zum Definieren von Ansichten.

- **Auswahl von "Drahtdarstellung" oder "Schattiert"**:
Sie können das CADProtokollobjekt auf einfache Weise entweder als "Drahtdarstellung" oder "Schattiert" im Benutzerdef. Protokoll-Editor anzeigen, indem Sie im Dialogfeld **Ansicht**

einrichten das Kontrollkästchen **Schattiert** aktivieren oder deaktivieren. Oder aber Sie klicken bei ausgewähltem, aber nicht aktiviertem Objekt mit der rechten Maustaste auf das CADProtokollobjekt, wählen dann aus dem Kontextmenü die Option **Eigenschaften** aus und setzen anschließend die Eigenschaft **Drahtdarstellung** entweder auf JA oder auf NEIN. PC-DMIS schaltet im benutzerdefinierten Protokoll zwischen "Schattiert" und "Drahtdarstellung" um.

- **Layer anzeigen:**

Sie können das Dialogfeld **Ansicht einrichten** dazu verwenden, bestimmte Layer von CAD-Elementen zur Anwendung auf das Objekt im Benutzerdef. Protokoll-Editor auszuwählen. Im Bereich **Layer** sind alle vordefinierten CAD-Layer aufgelistet.

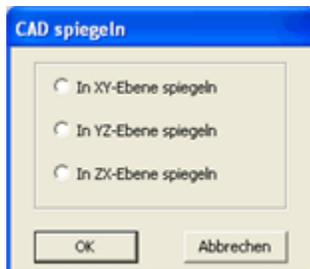


Bereich "Layer" mit drei Layern

Wählen Sie die Ebene(n) einfach aus und klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS zeigt die ausgewählte(n) Ebene(n) auf dem ausgewählten CADProtokollobjekt im benutzerdefinierten Protokoll an. Vollständige Informationen zu dieser Option finden Sie unter "Arbeiten mit CAD-Layern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

- **Spiegeln des CAD-Bildes:**

In PC-DMIS können Sie das in diesem Objekt im benutzerdefinierten Protokoll-Editor enthaltene CAD-Bild spiegeln. Wählen Sie hierzu das CADProtokollobjekt und dann die Option **Bearbeiten | CAD-Vorgang | Spiegeln**. aus. Das Dialogfeld **CAD spiegeln** wird angezeigt:



CAD spiegeln (Dialogfeld)

In diesem Dialogfeld können Sie ein Spiegelbild des Werkstückes erstellen. Wählen Sie die Ebene (Achse), in die Sie das Werkstück spiegeln möchten, aus und klicken Sie dann auf **OK**. PC-DMIS blendet das gespiegelte CAD-Modell auf dem ausgewählten CADProtokollobjekt ein. Zusätzliche Informationen zum Spiegeln des CAD-Modells im Grafikfenster finden Sie unter "Transformieren eines CAD-Modells".

Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Protokollen finden Sie unter "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".

Verwenden von Bild-Caching

Sie können das Werkstückbild in PC-DMIS einmal zwischenspeichern und dann später im Rahmen der Protokollierung verwenden, anstatt stets die dem Werkstückprogramm zugehörige ".CAD"-Datei zu verwenden. Dies könnte für Sie in solchen Fällen hilfreich sein, in denen Sie über eine sehr große ".CAD"-Datei verfügen und es einige Zeit dauern würde, diese Datei im Grafikfenster zu laden. Nachdem die Bilder für ein bestimmtes Protokoll zwischengespeichert wurden, wird die ".CAD"-Datei zur Anzeige dieses Protokolls nicht mehr benötigt.

So speichern Sie Ihre Bilder im Cache:

1. Schließen Sie PC-DMIS, und öffnen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor.
2. Setzen Sie im Abschnitt "Protokollieren" den Registrierungseintrag für `UseImageCachingScheme` auf 1.
3. Schließen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor, und starten Sie PC-DMIS neu.
4. Laden Sie das Werkstückprogramm und die CAD-Datei wie gewohnt.
5. Öffnen Sie das Protokollfenster, und wählen Sie eine Protokollvorlage aus, die das CADProtokollobjekt verwendet.
6. Erstellen Sie das Protokoll.
7. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen an den CADProtokollobjekt-Elementen vor, die in dem Protokoll verwendet werden.
8. Drucken Sie das Protokoll.

Bei diesem Prozess werden die Bilder, die in dem Protokoll verwendet werden, zwischengespeichert. Wenn Sie nun Ihre CAD-Dateien löschen (oder umbenennen), um das Öffnen des Werkstückprogramms zu beschleunigen, werden in diesem Protokoll die zwischengespeicherten Bilder verwendet. Beachten Sie, dass andere Protokolle, die das CADProtokollobjekt verwenden, jedoch nicht zwischengespeichert sein werden und Sie die ".CAD"-Datei wie gewohnt laden müssen.

Eigenschaften:

Genauere Informationen zu vielen Eigenschaften in dieser Tabelle finden Sie im Abschnitt "Etikett-Layout-Assistent".

AutoZoom

Damit wird festgelegt, ob das Objekt automatisch nur auf den Teil des CAD-Modells zoomt oder fokussiert, für den aktuell Etikettobjekte angezeigt werden.

Drahtmodell über Schraffur anzeigen

Damit wird festgelegt, ob ein Drahtmodell des CAD-Objektes über dem schraffierten Bild angezeigt wird, wenn das CAD-Modell in der schraffierten Flächenansicht dargestellt wird.

Etikett-Layout

Der **Etikett-Layout-Assistent** wird eingeblendet. Hier können Sie auf schnelle Weise mehrere Etiketten um die CAD-Zeichnung herum anordnen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Der Etikett-Layout-Assistent".

Pfeilhöhe der Führungslinie

Definiert die Höhe des Pfeils an der Führungslinie.

Pfeilart der Führungslinie

Definiert die Pfeilart der Führungslinie.

Farbe der Führungslinie

Definiert die Farbe der Führungslinie.

Führungslinie endet an zwei Elementen für Winkel

Bestimmt, ob die Führungslinie sich teilt, um auf beide Elemente zu zeigen.

Führungslinie endet an zwei Elementen für Abstand

Bestimmt, ob die Führungslinie sich teilt, um auf beide Elemente zu zeigen.

Elementmodus Führungslinie

Bestimmt, ob die Führungslinie auf den Schwerpunkt des Elements oder die normale, gezeichnete Position zeigt.

Führungslinienstil

Definiert den Stil der Führungslinie.

Ende der Führungslinie

Zeichnet die Führungslinie vom Etikett entweder zum **gemessenen** Element auf dem CAD-Modell oder zum **Nennelement** auf dem CAD-Modell. Weitere Informationen finden Sie im Etikett-Layout-Assistenten.

Breite der Führungslinie

Hiermit wird die Breite der Führungslinie in Pixeln eingestellt.

Regelbaum

Öffnet das Dialogfeld **Regelbaum-Editor**. In diesem Dialogfeld können Sie Bedingungen und Aktionen für dieses Objekt vorgeben. Siehe auch "Hinweise zum Regelbaum-Editor".

Rahmen anzeigen

Zeichnet einen Rahmen um das CADProtokollobjekt oder blendet diesen aus.

Einzelklick Regelbaum

Damit können Sie eine Etikettvorlage auswählen, die PC-DMIS anzeigt, wenn Sie im Protokollfenster auf eine Bezeichnung klicken.

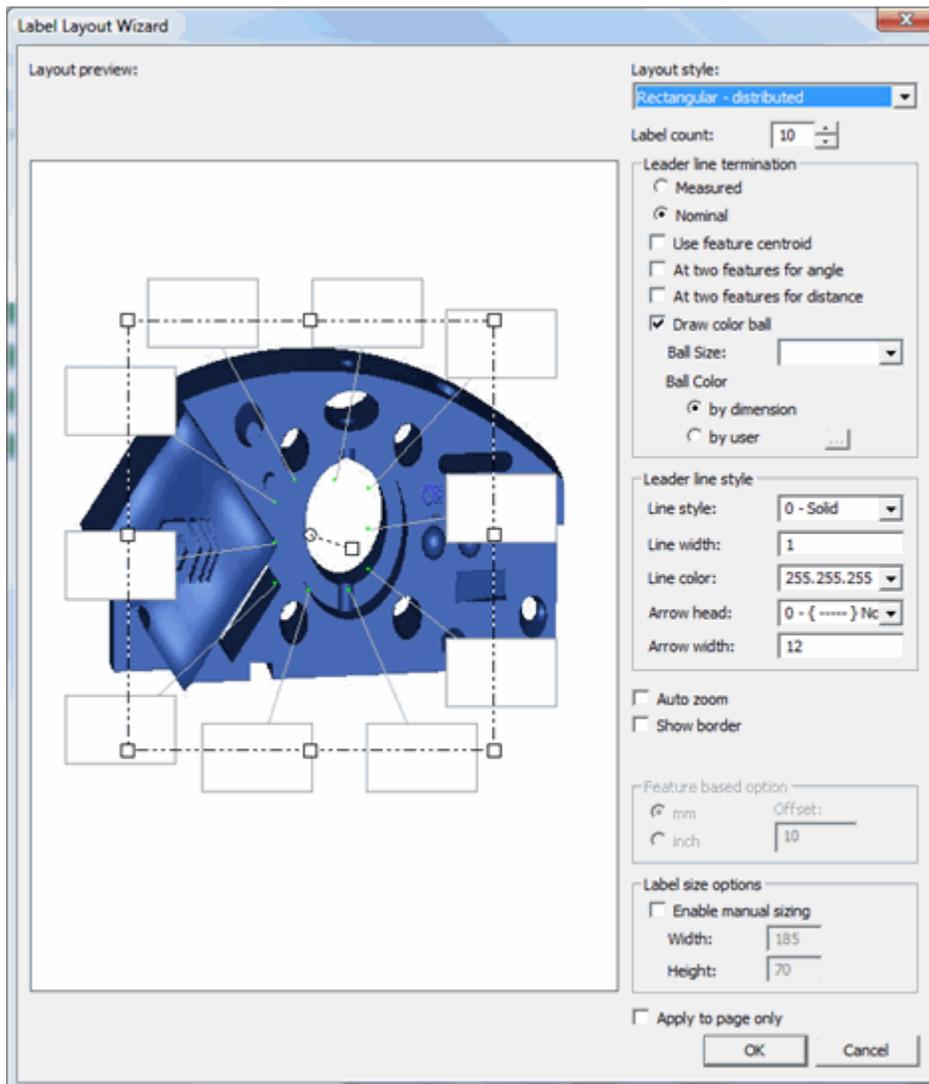
Trieder anzeigen

Damit wird das Triedersymbol auf dem angezeigten CAD-Modellobjekt angezeigt oder ausgeblendet.

Drahtmodell

Mit dieser JA/NEIN-Eigenschaft können Sie das CADProtokollobjekt im Protokoll entweder als Drahtdarstellung (bei Einstellung auf JA) oder als schattierte Flächenansicht (bei Einstellung auf NEIN) einblenden.

Der Etikett-Layout-Assistent



Etikett-Layout-Assistent

Der **Etikett-Layout-Assistent** ist ein Werkzeug, mit dem Sie auf schnelle Weise mehrere Etiketten um die CAD-Zeichnung im Protokollvorlagen-Editor anordnen und bestimmen können, wie die Führungslinien gezeichnet werden sollen. Im Protokollvorlagen-Editor erscheint dieser Assistent automatisch jedesmal, wenn Sie ein **CADProtokollobjekt** einfügen. Er erscheint außerdem, wenn Sie die Eigenschaft (**Einstellungsdialog**) für ein **CADProtokollobjekt** auswählen.

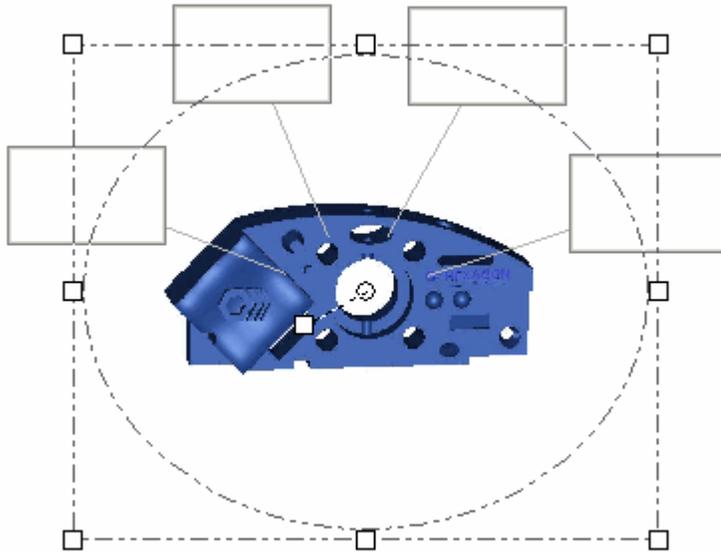
Sie können diesen Assistenten auch im Protokollfenster verwenden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Protokollfenster auf das **CADProtokollobjekt** und wählen Sie **Objekt bearbeiten** aus, um den Assistenten aufzurufen. Im Protokollfenster zeigt der Assistent das tatsächliche, mit dem Werkstückprogramm verwendete Werkstückmodell an. Im Protokollvorlagen-Editor wird jedoch der Hexagon-Prüfblock als ein Füllmodell eingeblendet.

Alle Änderungen, die Sie im Assistenten vornehmen, werden automatisch auf das **CADProtokollobjekt** angewandt.

Dieser Assistent kann in zwei Hauptbereiche aufgeteilt werden:

- Bereich "Layout-Voransicht"
- Einstellungsbereich

Bereich **Layout-Voransicht**



Im Bereich **Layout-Voransicht** können Sie die Darstellung des Layouts um das **CADProtokollObjekt** herum ansehen.

Je nachdem, wie die Etiketten erscheinen sollen, können Sie entlang einer entweder rechteckigen oder ellipsenförmigen Bahn gedreht werden, indem Sie auf das viereckige, weiße Handle klicken, das sich in der Mitte des Rechtecks oder der Ellipse befindet, und es dann an eine andere Stelle ziehen. Durch Klicken und Ziehen auf eines der äußeren weißen Handles (kleine, weiße Quadrate) können Sie die Rotationsbahn vergrößern oder verkleinern.

Wenn Sie die Werkstückzeichnung neu positionieren möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie an die gewünschte Stelle.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Liste **Layout-Stil**

Über die Auswahlliste können Sie die Abstände und die Rotationsbahnen für die Etiketten im Bereich **Layout-Voransicht** steuern. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

Rechteckig – Verteilt – Die Etiketten rotieren um die Werkstückzeichnung auf einer rechteckigen Bahn. Die Etiketten werden gleichmäßig um das Rechteck herum verteilt.

Rechteckig – Gebündelt – Die Etiketten rotieren um die Werkstückzeichnung auf einer rechteckigen Bahn. Die Etiketten liegen auf einer Seite des Rechtecks dicht beieinander.

Elliptisch – Verteilt – Die Etiketten rotieren um die Werkstückzeichnung auf einer ellipsenförmigen Bahn. Die Etiketten werden gleichmäßig auf der Ellipse verteilt.

Elliptisch – Gebündelt – Die Etiketten rotieren um die Werkstückzeichnung auf einer ellipsenförmigen Bahn. Die Etiketten liegen auf der Ellipse dicht beieinander.

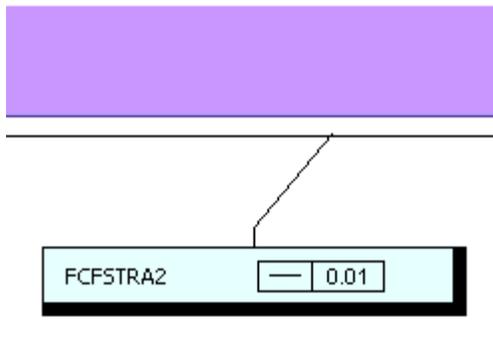
Elementbasierte Option – Diese Einstellung platziert im Protokollfenster automatisch alle Elementetiketten um das Werkstückmodell herum in die Nähe der Elemente. Dies ist dann hilfreich, wenn Sie beispielsweise über eine größere Menge Kantenpunkte verfügen und deren Etiketten in einer CAD-Zeichnung einblenden möchten. Durch Auswahl dieser Option wird das Feld Etikettanzahl deaktiviert und der Bereich Elementbasierte Option aktiviert, in dem Sie die Mindestlänge der Führungslinie festlegen können.

Auf Elementbasis – beschränkt – Erfüllt dieselbe Funktion wie die Option Auf Elementbasis, außer dass das Feld Etikettenanzahl aktiviert wird. In diesem Feld können Sie die Anzahl der Etiketten beschränken, die im Objekt im Protokollfenster erscheinen werden. Wenn das Objekt mehr Etiketten einblenden muss, als definiert wurden, dann erscheinen die hinzugekommenen Etiketten in zusätzlichen Instanzen der CAD-Zeichnung auf neuen Seiten.

Bereich **Ende der Führungslinie**

In diesem Bereich können Sie wählen, wo die Führungslinien der Etiketten in der CAD-Zeichnung enden sollen.

Messwert – Diese Option beendet die Führungslinie an der Position des gemessenen Wertes.



Nennwert – Diese Option beendet die Führungslinie an der Position des Nennwertes.

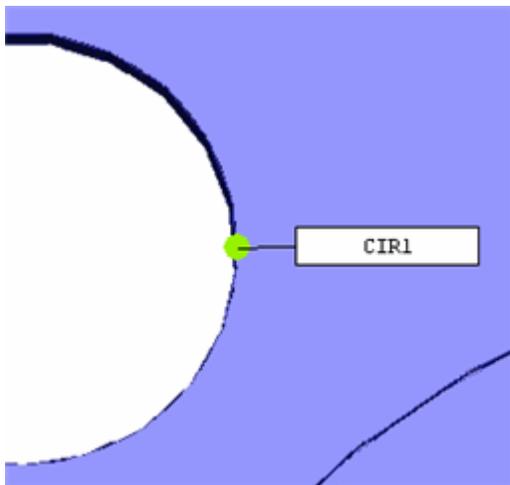
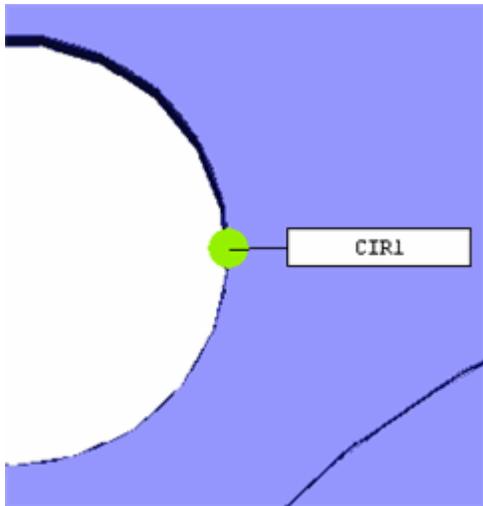
Elementschwerpunkt verwenden – Dieses Kontrollkästchen beendet die Führungslinie am Elementschwerpunkt.

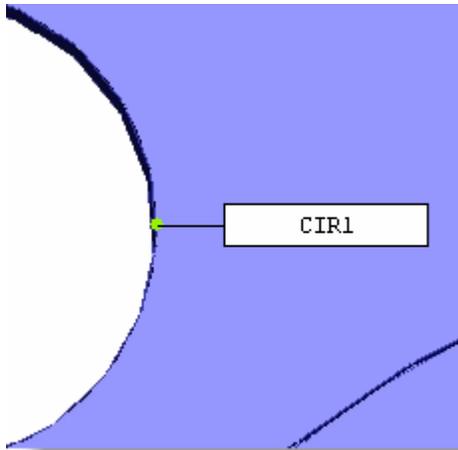
An 2 Elementen für Winkel – Über dieses Kontrollkästchen wird eine einzige Führungslinie gezeichnet, die vom Etikett ausgeht, sich dann teilt, und deren beide Linien in Richtung der beiden Elemente, die ein Winkelmerkmal bilden, zeigen.

An 2 Elementen für Abstand – Dieses Kontrollkästchen zeichnet eine einzige Führungslinie, die vom Etikett ausgeht, sich dann teilt, und deren beide Linien in Richtung der beiden Elemente, die ein Abstandsmerkmal bilden, zeigen.

Farbkugel zeichnen – Dieses Kontrollkästchen zeichnet eine Farbkugel, an der die Führungslinie endet. Die Farbe der Kugel stimmt mit dem Toleranzfarbband für den Wert dieses Elements überein.

Kugelgröße – Diese Liste bestimmt die Größe der Farbkugel, die am Ende der Führungslinie gezeichnet wird. Sie wird dann zur Auswahl verfügbar, wenn das Kontrollkästchen **Farbkugel zeichnen** ausgewählt ist. Sie können zwischen *Klein*, *Mittel* und *Groß* wählen. Sie können auch eine bestimmte Zahl in dieses Feld eingeben, um eine genaue Größe anzugeben. Diese Zahl steht für den Durchmesser der Farbkugel in Pixel.





Kugelfarbe nach Merkmal – Durch diese Option werden die Kugeln am Ende der Führungslinie mit der Abweichungsfarbe des Merkmals für die Achse mit den schlechtesten Werten eingefärbt.

Kugelfarbe nach Benutzer – Durch diese Option werden die Kugeln am Ende der Führungslinie mit einer von Ihnen gewählten Farbe eingefärbt. Klicken Sie zum Einstellen der Farbe auf die Schaltfläche ..., und geben Sie die Farbe mithilfe des Dialogfelds **Farbe** an.

Bereich **Führungslinienstil**

In diesem Bereich können Sie festlegen, wie Führungslinien im Protokoll angezeigt werden.

Linienstil - Definiert den Linienstil:

- *Schattiert* 
- *Gestrichelt* 
- *Gepunktet* 
- *Gestrichelt-Gepunktet* 
- *Einmal gestrichelt – zweimal gepunktet* 

Hinweis: Der Linienstil kann nur bei einer Standardlinienbreite von "1" ausgewählt werden. Breitere Linien verwenden nur den Linienstil "Schattiert".

Linienbreite - Setzt die Linienbreite in Pixeln.

Linienfarbe - Definiert die Linienfarbe durch Einstellen von RGB-Werten (Rot, Grün, Blau), die aus drei durch Punkte getrennte Zahlen bestehen. Sie können für die Farben entweder bestimmte Werte eingeben oder die Option ... aus der Liste auswählen, um ein Standarddialogfeld **Farbe** aufzurufen, in dem Sie die Linienfarbe auswählen.

Pfeilspitze - Legt fest, ob die Führungslinien mit oder ohne Pfeilspitzen angezeigt werden.

- **Keine** - Linien werden ohne Pfeilspitzen angezeigt.
- **Beide** - Linien werden mit Pfeilspitzen an jedem Ende angezeigt.

Pfeilbreite – Definiert die Breite der Pfeilspitze in Pixel.

Kontrollkästchen Rahmen anzeigen

Dieses Kontrollkästchen zeichnet oder entfernt einen Rahmen um das gesamte CADProtokollobjekt im Vorlagen-Editor oder Protokollfenster.

Kontrollkästchen Autom. Vergrößerung

Dieses Kontrollkästchen vergrößert automatisch die CAD-Anzeige im Protokollfenster in dem Maße, dass das Augenmerk auf den Teil des CAD-Modells gerichtet wird, für den derzeitige Etikettobjekte angezeigt werden.

Bereich Auf Elementbasis - Option

Dieser Bereich wird aktiviert, wenn die Option **Auf Elementbasis** oder **Auf Elementbasis - beschränkt** ausgewählt wird. Er enthält die beiden Optionsschaltflächen **mm** und **Zoll**, sowie das Feld **Versatz**. Sie können das Feld **Versatz** dazu verwenden, die Mindestlänge für die mit den Etiketten verwendete Führungslinie zu definieren. Abhängig vom verfügbaren Platz in dem CADProtokollobjekt nimmt die Führungslinie an Länge zu, geht jedoch in keinem Fall unter diesen Minimalwert.

Feld Etikettanzahl

Ändert die maximale Etikettanzahl, die auf einer Protokollseite angezeigt wird. Diese Option wird deaktiviert, wenn Sie **Auf Elementbasis** auswählen.

Bereich Option Etikettgröße

In diesem Bereich können Sie zwischen automatischer und manueller Größenbestimmung der Etikettobjekte hin- und herschalten. Um den Etikettobjekten eine bestimmte Größe zuzuordnen, klicken Sie auf **Manuelle Größenbestimmung** und geben die Werte in den Feldern **Breite** und **Höhe** ein.

Änderungen der Etikettgröße betreffen nur den Entwurf. Die Etikettgröße im aktuellen Protokollfenster wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Dieser Bereich erscheint nur dann, wenn der Assistent im Protokollvorlagen-Editor angewendet wird.

Kontrollkästchen Nur für Seite übernehmen

Wendet die vorgenommenen Änderungen im Assistenten nur auf die aktuelle Seite an.

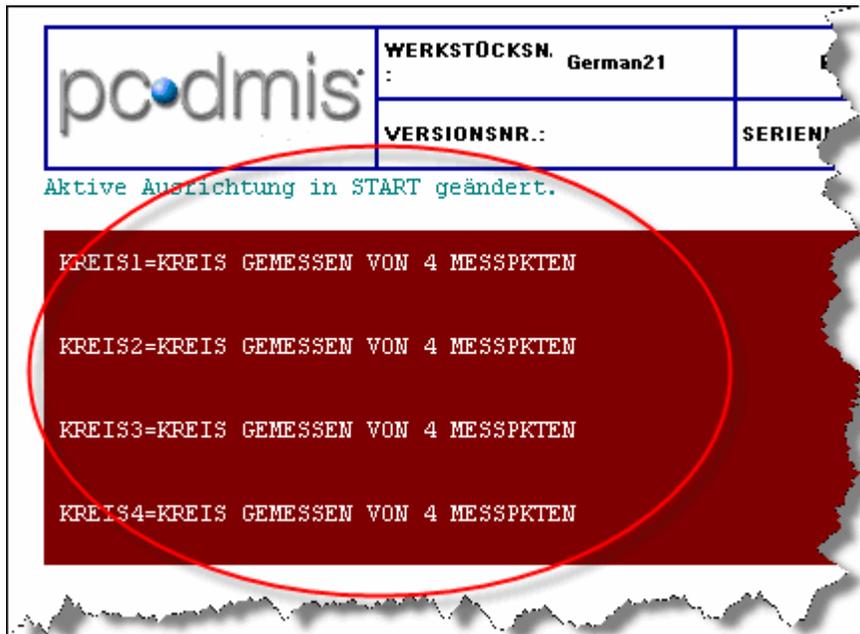
BefehlTextObjekt



Die Option **BefehlTextObjekt** dient lediglich als ein Behälter für eine einfache Textzeichenfolge, die einen Überblick eines Elements oder eines Merkmals vermittelt.

Wenn Sie eine Vorlage mit diesem Objekt mit aktuellen Protokoll Daten verwenden, blendet PC-DMIS eine Textzeichenfolge ein, die bei einem Element das Textetikett, den Elementtyp und die Anzahl der Messpunkte, die zur Messung des Elements nötig waren, zeigt. Bei einem Merkmal werden Merkmalsname, Merkmalstyp und die im Merkmal verwendete Maßeinheit eingeblendet.

Ein Etikett, das nur über ein **BefehlTextObjekt** mit aktuellen Protokoll Daten verfügt, sieht bei der Darstellung im Protokollfenster etwa so aus:



Protokoll zu Kreiselementen, erzeugt von einem Etikett, das ein BefehlTextObjekt verwendet

Colors

Hier können Sie die Farben des angezeigten Texts ändern. Standardmäßig veranlasst PC-DMIS dieses Objekt, das gleiche Farbschema wie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters zu verwenden. Wenn Sie also diese Eigenschaft anklicken, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob Sie einen unabhängigen Farbsatz erstellen möchten. Durch Klicken auf **Ja** wird das Dialogfeld **Farben-Editor** geöffnet. Sie können nun in diesem Editor ein neues Farbschema für das ausgewählte BefehlTextObjekt definieren.

Weitere Informationen zur Verwendung des Farben-Editors finden Sie im Abschnitt "Definieren von Bearbeitungsfenster-Farben" unter "**Voreinstellungen**".

Leere Zeilen im Textmodus

Kontrollkästchenobjekt



Mit dem **Kontrollkästchenobjekt** wird ein Kontrollkästchen in das Formblatt eingefügt. Kontrollkästchen schließen sich, anders als Optionsschaltflächen, gegenseitig nicht aus. Sie können stets beliebig viele Kontrollkästchen aktivieren (sofern sie zur Auswahl stehen).

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

AlignTextLeft

Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird der Text links vom Kontrollkästchen angezeigt, wie folgt:

Text hier []

Wird diese Eigenschaft auf `NEIN` eingestellt, wird der Text rechts vom Kontrollkästchen angezeigt, wie folgt:

[] Text hier

Bitmap

Hiermit können Sie eine bestimmte Bitmap angeben, sofern `OwnerDrawn` auf `TRUE` (Wahr) gesetzt wurde und das Kontrollkästchen nicht aktiviert wird.

Das angegebene Bitmap muss dieselbe Form aufweisen, wie ein standardmäßiges Kontrollkästchen.

BitmapOffState

Hiermit können Sie eine bestimmte Bitmap angeben, sofern `OwnerDrawn` auf `TRUE` (Wahr) gesetzt wurde und das Kontrollkästchen *nicht* aktiviert wird.

Das angegebene Bitmap muss dieselbe Form aufweisen, wie ein standardmäßiges Kontrollkästchen.

HelpHotButton

Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt.



Durch Anklicken dieser Schaltfläche im Ausführungsmodus wird die PC-DMIS-Online-Hilfe gestartet

OwnerDrawn

Hiermit wird festgelegt, auf welche Weise ein Kontrollkästchen im Formblatt gezeichnet wird.

Wird diese Einstellung auf `TRUE` (Wahr) eingestellt, wird das Kontrollkästchen mit Hilfe eines `Bitmap` gezeichnet, das in den Eigenschaften `Bitmap (Off)` (`Aus`) festgelegt wurde.

Mit der Einstellung `FALSE` (Falsch) wird das Kontrollkästchen normal gezeichnet.

TriState

Neben den beiden Zuständen `TRUE` (`AN`) und `FALSE` (`AUS`) kann ein Kontrollkästchen mit dieser Eigenschaft drei Status annehmen: `true` (wahr), `false` (falsch) und `partially true` (teilweise wahr). Dadurch kann bestimmt werden, ob *ein Teil* einer ausgewählten Option wahr ist.

Text

Der hier angegebene Text wird auf dem Kontrollkästchen-Steuerelement angezeigt.

Kombinationsfeldobjekt



Mit dem **Kombinationsfeldobjekt** wird eine Kombiliste in das Formblatt eingefügt. Mit dieser Liste werden verschiedene Optionen zur Auswahl angezeigt, wenn Sie diese Liste im Ausführungsmodus anklicken.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

ComboType

Hiermit wird der Typ der Kombiliste festgelegt. Es stehen die Optionen `Droplist` oder `Dropdown` zur Auswahl.

FlexHorizontal oder **FlexVertical**

Wenn die Größe der Ansicht während der Anzeige des Formblattes geändert wird, können Sie bestimmen, ob die Objekte verschoben, vergrößert oder proportional gleich bleiben sollen.

Mit **Verschieben** wird das Objekt nach rechts oder nach unten verschoben.

Mit **Vergrößern** wird das Objekt nach rechts oder nach unten vergrößert.

Mit Proportional wird das Objekt zentriert.

HelpHotButton

Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt.



Durch Anklicken dieser Schaltfläche im Ausführungsmodus wird die Online-Hilfe von PC-DMIS gestartet.

ListItems

Diese Eigenschaft definiert eine Liste an Einträgen und die damit verbundenen Werte (siehe auch die Beschreibung zum Dialogfeld **Auswahllisten** unter "Optionsfeldobjekt").

NumDropped

Die angegebene Zahl bestimmt, wie viele Listeneinträge im Formblatt angezeigt werden, wenn Sie die Liste im Ausführungsmodus anklicken.

Sort

Bei der Auswahl von `JA` werden die Listeneinträge in alphabetischer Reihenfolge sortiert.

UseColors

Diese Eigenschaft bestimmt, ob dieses Steuerelement die unter `BackColor` und `TextColor` angegebenen Farben verwenden soll oder nicht.

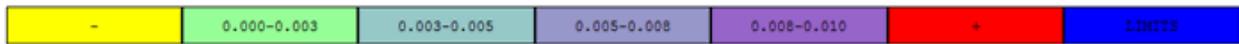
Merkmalsfarbschlüssel-Objekt



Das Merkmalsfarbschlüssel-Objekt wird verwendet, um einen Farbschlüssel direkt in die Vorlage einzufügen. Dieser Farbschlüssel umfasst die Farben, in denen die Toleranzbereiche für Analyse- und Histogramm-Objekte dargestellt werden.

Informationen zur Definition dieser Toleranzbereiche und zur Änderung der Farben, in denen die Bereiche angezeigt werden, finden Sie unter "Merkmalsfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Beispiel für ein horizontales Merkmalsfarbschlüssel-Objekt



Beispiel für ein vertikales Merkmalsfarbschlüssel-Objekt

Die folgenden Eigenschaften können bestimmt werden:

- BorderLines**
Blendet den Rahmenlinie um das Objekt ein bzw. aus.
- LabelText**
Blendet den überlagerten Text auf der Farbleiste ein oder aus.
- LimitsColor**
Blendet die Farbe für GRENZEN aus der Leiste ein oder aus. Hierbei handelt es sich um die zum Zeichnen des Toleranzbereiches (der Toleranzlinien) verwendete Farbe.
- ShadowStyle**
Hiermit wird die Position der 3D-Schattierung für das resultierende Objekt eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Positionen:
OBEN/LINKS, UNTEN/RECHTS oder Keine.

MerkmalInfo-Objekt

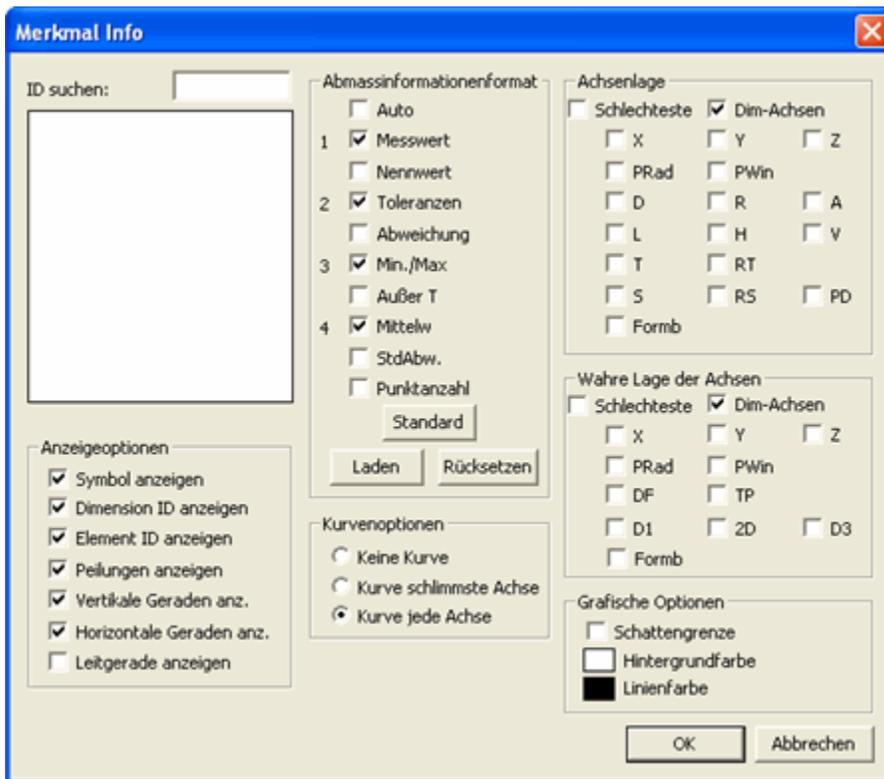
Das Objekt **MerkmalInfo** dient als Aufbewahrung für individuelle Merkmalinformationen in Ihrem Protokoll.

Verwenden des MerkmalInfo-Objekts in einer Etikettvorlage

Mithilfe der **Objektleiste** im Etikettvorlagen-Editor können Sie das Objekt **MerkmalInfo** hinzufügen und dessen Größe anpassen, sodass es entsprechend Ihren Wünschen im Anzeigebereich des Etikettvorlagen-Editors angezeigt wird. Speichern Sie die Etikettvorlage. Verwenden Sie als Nächstes das Dialogfeld **Regelbaum-Editor** für eine neue oder vorhandene Protokollvorlage, um anzugeben, unter welchen Bedingungen (für welche Merkmale) PC-DMIS diese Etikettvorlage aufrufen und anzeigen wird. Informationen zu diesem Vorgang finden Sie unter "Hinweise zum Regelbaum-Editor" in diesem Abschnitt.

Verwenden des MerkmalInfo-Objekts in einem benutzerdefinierten Protokoll

Verwenden Sie die **Objektleiste** im benutzerdefinierten Protokoll-Editor, und ziehen Sie das **MerkmalInfo**-Objekt in das benutzerdefinierte Protokoll oder legen Sie es dort ab. Das Dialogfeld **Merkmal Info** wird angezeigt und Sie können darin den Punkt auswählen, der mit dem Objekt verknüpft werden soll.



Dialogfeld "Merkmal Info"

Wählen sie das Merkmal in dem Dialogfeld aus und stellen Sie die gewünschten Optionen ein. Klicken Sie dann auf **OK**. PC-DMIS zeigt im Protokoll eine Tabelle mit den Merkmalsangaben an.

Weitere Informationen darüber, wie man mit diesem Dialogfeld Merkmalinfos anzeigt, finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Die für dieses Objekt spezifischen Eigenschaften sind nachfolgend aufgelistet. Viele dieser können im Dialogfeld "Einstellungen" angepasst werden.

DimID

Bestimmt das Element oder Merkmals-ID der Messpunkte, die Sie darstellen wollen.

GraphOption

Definiert, ob das Diagramm angezeigt wird und was es darstellt. Hier kann es sich um einen der folgenden Werte handeln:

- 0 - Das Diagramm wird ausgeblendet.
- 1 - Die schlechtesten Achsen werden dargestellt.
- 2 - Alle Achsen werden angezeigt.

LocOrderA

Eine Wert größer als 0 zeigt die A-Lageachse an und bestellt diese entsprechend des vorgegebenen Wertes.

LocOrderD

Wie oben, nur dass damit die D-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderForm

Wie oben, nur dass damit die Formachse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderH

Wie oben, nur dass damit die H-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderL

Wie oben, nur dass damit die L-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderPAng

Wie oben, nur dass damit die Polarwinkelachse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderPD

Wie oben, nur dass damit die PD-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderPRad

Wie oben, nur dass damit die Polarradiusachse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderR

Wie oben, nur dass damit die R-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderRS

Wie oben, nur dass damit die RS-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderRT

Wie oben, nur dass damit die RT-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderS

Wie oben, nur dass damit die S-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderT

Wie oben, nur dass damit die T-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderUseDimAxes

Wie oben, nur dass damit die Merkmalsachsen der Position angezeigt werden.

LocOrderV

Wie oben, nur dass damit die V-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderWorst

Wie oben, nur dass damit die schlechteste Achse der Position angezeigt wird.

LocOrderX

Wie oben, nur dass damit die X-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderY

Wie oben, nur dass damit die Y-Achse angezeigt und bestellt wird.

LocOrderZ

Wie oben, nur dass damit die Z-Achse angezeigt und bestellt wird.

OrderAuto

Ein Wert größer als 0 zeigt und bestellt automatisch die Standardinformationen.

OrderDeviation

Wie oben, nur dass damit die Abweichung angezeigt und bestellt wird.

OrderMaxMin

Wie oben, nur dass damit die maximalen und minimalen Werte angezeigt und bestellt werden.

OrderMean

Wie oben, nur dass damit der Durchschnitt aller Abweichungen angezeigt und bestellt wird.

OrderMeasured

Wie oben, nur dass damit die aktuell gemessenen Merkmale angezeigt und bestellt werden.

OrderNominal

Wie oben, nur dass damit die Nennwerte angezeigt und bestellt werden.

OrderNumberPoints

Wie oben, nur dass damit die Anzahl der Messpunkte für das Element oder Merkmal angezeigt und bestellt werden.

OrderOutTol

Wie oben, nur dass damit der 'Außer Toleranz'-Wert angezeigt und bestellt wird.

OrderStdDev

Wie oben, nur dass damit die Standardabweichung angezeigt und bestellt wird.

OrderTolerances

Wie oben, nur dass damit die Toleranzen angezeigt und bestellt werden.

ShowDimensionID

Der Wert '1' zeigt die Merkmals-ID an. Der Wert '0' blendet diese aus.

ShowFeatureID

Der Wert '1' zeigt die Merkmals-ID an. Der Wert '0' blendet diese aus.

ShowHeadings

Der Wert '1' zeigt die Überschriften der Zeilen und Spalten an. Der Wert '0' blendet diese aus.

TPOrderD1

Ein Wert größer als '0' zeigt und bestellt den Durchmesser/Breite des ersten Bezugs-elementes.

TPOrderD2

Wie oben, nur dass damit das zweite Bezugselement angezeigt und bestellt wird.

TPOrderD3

Wie oben, nur dass damit das dritte Bezugselement angezeigt und bestellt wird.

TPOrderDF

Wie oben, nur dass damit der Durchmesser des Elements angezeigt und bestellt wird.

TPOrderForm

Wie oben, nur dass damit das integrierte Formmerkmal angezeigt und bestellt wird.

TPOrderPA

Wie oben, nur dass damit die Polarwinkel der Position angezeigt und bestellt wird.

TPOrderPR

Wie oben, nur dass damit die Polarradius der Position angezeigt und bestellt wird.

TPOrderTP

Wie oben, nur dass damit die Lagetoleranz und die dazugehörige Abweichung angezeigt und bestellt werden.

TPOrderUseDimAxes

Wie oben, außer dass damit nur die Lagemerkmalsachsen angezeigt werden.

TPOrderWorst

Wie oben, außer dass damit nur die schlechteste Achse der Position angezeigt wird.

TPOrderX

Wie oben, nur dass damit die X-Achse der Position angezeigt und bestellt wird.

TPOrderY

Wie oben, nur dass damit die Y-Achse der Position angezeigt und bestellt wird.

TPOrderZ

Wie oben, nur dass damit die Z-Achse der Position angezeigt und bestellt wird.

BearbeitungsfeldObjekt



Mit dem **BearbeitungsFeld**Objekt wird ein Feld, das bearbeitet werden kann, in das Formblatt eingefügt. Sie können dieses Objekt mit Visual BASIC-Skripting verwenden, um Informationen von den Formblattführenden Personen einzuholen.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Alignment

Der Text wird im Objekt ausgerichtet. Folgende Ausrichtungen sind verfügbar: `Links`, `Zentriert` und `Rechts`.

ReadOnly

Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, ist der Text schreibgeschützt und kann nicht bearbeitet werden, wenn das Protokoll im Ausführungsmodus ist.

BorderDrawn

Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird ein Rand um das Steuerelement gezeichnet.

CaseOrPassword

Hiermit wird der Textstil für das Feld eingestellt. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- 0 - `Keine`: Textanzeige wird nicht geändert.
- 1 - `Kleinbuchstaben`: Der gesamte Text in dem Feld wird in Kleinbuchstaben angezeigt.
- 2 - `Großbuchstaben`: Der gesamte Text in dem Feld wird in Großbuchstaben angezeigt.
- 3 - `Passwort`: Jedes Zeichen wird durch ein Sternchen verborgen.

UseColors

Mit der Einstellung `JA` werden in `BackColor` und `TextColor` angegebene Farben angezeigt.

HelpHotButton

Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt.



Durch Anklicken dieser Schaltfläche im Ausführungsmodus wird die Online-Hilfe von PC-DMIS gestartet.

EditDbIBox-Objekt



Mit dem **DbI-Feld bearbeiten**-Objekt können Sie ein Bearbeitungsfeld in das Formblatt einfügen, in dem Variablen des Typs "Double" akzeptiert werden. Dieses Objekt verfügt über alle Eigenschaften des **BearbeitungsFeld**-Objekts (siehe auch "BearbeitungsFeldObjekt"), ergänzt um die Eigenschaften `MinGleich` und `MaxGleich`:

MinimumEq

Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

MaximumEq

Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

EditLongBox-Objekt



Mit dem **EditLongBox**-Objekt können Sie ein Bearbeitungsfeld in das Formblatt einfügen, in dem nur lange numerische Werte akzeptiert werden. Dieses Objekt verfügt über alle Eigenschaften des **BearbeitungsFeld**-Objekts (siehe auch "BearbeitungsFeldObjekt"), ergänzt um die Eigenschaften `MinGleich` und `MaxGleich`:

MinimumEq

Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

MaximumEq

Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

Ellipsenobjekt



Mit dem **Ellipsen**-objekt wird eine Ellipse in das Formblatt oder die Vorlage eingefügt. Die Standardellipse ist ein Kreis mit derselben Entfernung vom Flächenmittelpunkt des Kreises zu allen Punkten entlang des Kreisumfangs. Sie können den Kreis jedoch problemlos zu einer Ellipse dehnen.

Neben der Möglichkeit, die Größe eines Objektes zu ändern, eine Füll- oder Randfarbe hinzuzufügen und andere Attribute einzustellen, steht für Ellipsenobjekte folgende Eigenschaft zur Bearbeitung zur Auswahl:

HatchStyle

Hiermit wird der Mustertyp (bzw. der Schraffurtyp) für das resultierende Vieleck eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Muster:

Horizontal



Vertical



Diagonal



Reverse Diagonal



Cross



Diagonal Cross



Rahmenobjekt



Mit dem **Rahmenobjekt** wird ein Rahmen in das Formblatt eingefügt. Normalerweise verwenden Sie dieses Objekt, um eine Gruppe ähnlicher Optionen zusammenzufassen, wenn Sie im Formblatt Ihre eigenen Dialogfelder erstellen.

Neben der Möglichkeit, die Größe eines Objektes zu ändern, eine Füll- oder Randfarbe hinzuzufügen und andere Attribute einzustellen, stehen für Rahmenobjekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

BorderColor

Hiermit wird die Farbe für den Rahmen eingestellt.

HiliteColor

Hiermit wird die Farbe für die Eigenschaft `BorderStyle` (Rahmenart) eingestellt, wenn Sie die Eigenschaften `Sunken` (Abgesenkt) und `Raised` (Erhöht) verwenden.

BorderStyle

Hiermit wird der 3D-Stil für den Objektrand in Pixel eingestellt. Zu den Optionen gehören *Normal*, *3D*, *Abgesenkt* und *Erhöht*.

BorderWidth

Hiermit wird die Breite des Objektrands in Pixel eingestellt.

Text

Hier eingegebener Text bestimmt den für den Rahmentitel verwendeten Namen.

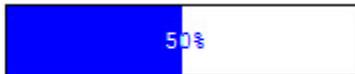
Alignment

Der Text wird im Objekt ausgerichtet. Folgende Ausrichtungen sind verfügbar: *Links*, *Zentriert* und *Rechts*.

Fortschrittsanzeige-Objekt



Mit dem Objekt **Fortschrittsanzeige** wird ein Fortschrittsbalken in das Formblatt, die Etikettvorlage oder in das benutzerdefinierte Protokoll eingefügt. Dieses Objekt hat im Protokollvorlagen-Editor keine Gültigkeit.



Standardmäßiges Fortschrittsanzeige-Objekt

Wenn die Objektbreite größer als die Höhe ist, dann bewegt sich die Prozentleiste horizontal.

Wenn die Objekthöhe größer als die Breite ist, dann bewegt sich die Prozentleiste vertikal.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, kann der Anzeigebalken dieses Objekts bewegt werden, indem diese Eigenschaften in Verbindung mit PC-DMIS-Befehlen oder Visual BASIC-Code eingesetzt werden:

ValueEq

Wertgleichung.

Dies ist der aktuelle Wert des Fortschrittsanzeige-Objekts. Sobald er mit den unter "MinimumEQ" und "MaximumEQ" gesetzten Werten für Mindest- und Maximalumfang ausgewertet ist, wird der Prozentsatz auf der Fortschrittsanzeige eingeblendet.

Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.

-\$, \$, KONST

MinimumEq

Minimalgleichung.

Hiermit wird der 0%-Wert definiert. Wenn der Wert 5 für 0% auf der Fortschrittsanzeige steht, wird diese Eigenschaft auf 5 gesetzt.

Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.

-\$, \$, KONST

MaximumEq

Maximalgleichung.

Hiermit wird der 100%-Wert definiert. Wenn der Wert 10 für 100% steht, wird diese Eigenschaft auf 10 gesetzt.

Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.

-\$, \$, KONST

ShowText

Hiermit wird der Prozentsatz in der Fortschrittsanzeige ein- oder ausgeblendet.

Anwendungsbeispiel PARAM zur Änderung des Fortschrittsanzeige-Wertes

Auch mit dem Befehl PROTOKOLL/BENUTZERDEF können Sie zusammen mit PARAM-Anweisungen den Wert der Fortschrittsanzeige ändern. So zum Beispiel, wenn Sie den Prozentsatz der Fortschrittsanzeige aufgrund eines Eingabekommentars in PC-DMIS abändern möchten.

1. Fügen Sie das Objekt in einen der Editoren ein und passen Sie dessen Größe je nach Bedarf an.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, wählen Sie **Eigenschaften** und machen Sie sich eine Notiz der Eigenschaft **Objektname**.
3. Fügen Sie innerhalb von PC-DMIS Code auf folgende Weise hinzu:

```
C1=COMMENT/INPUT,NO,FULL SCREEN=NO,  
    Geben Sie einen Prozentsatz ein:  
CS1=REPORT/CUSTOM, FILENAME=MyCustomReport, Section=-1  
    PARAM/GAUGE1.WERT=C1.INPUT  
    PARAM/=   
ENDEBENUTZERDEF/
```

Durch die Ausführung des oben stehenden Codes wird ein Zahlenwert aus dem Eingabekommentar in die Variable C1.INPUT gespeichert. Danach wird nach einem benutzerdefinierten Protokoll namens "MyCustomReport" gesucht.

Beachten Sie die PARAM-Anweisung. Sie modifiziert ein Objekt namens **Gauge1**. Daraufhin verwendet sie die Eigenschaft **WERT**, um den Wert der Fortschrittsanzeige mit dem in der Variablen C1.INPUT gespeicherten Wert gleichzusetzen.

Beispiel zur Verwendung von BASIC-Script für die dynamische Änderung des Werts der Fortschrittsanzeige

Mithilfe des BASIC-Codes im **VBS Mini-Editor** können Sie den Wert einer Statusanzeige jederzeit dynamisch ändern. Sie möchten beispielsweise ein Formblatt erstellen, in dem die Fortschrittsanzeige 0 bis 100 Prozent anzeigt, je nachdem, wie stark sich ein Kreisdurchmesser seinen minimal und maximal zulässigen Toleranzen nähert. Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt 1 - Erstellen Sie das Formblatt

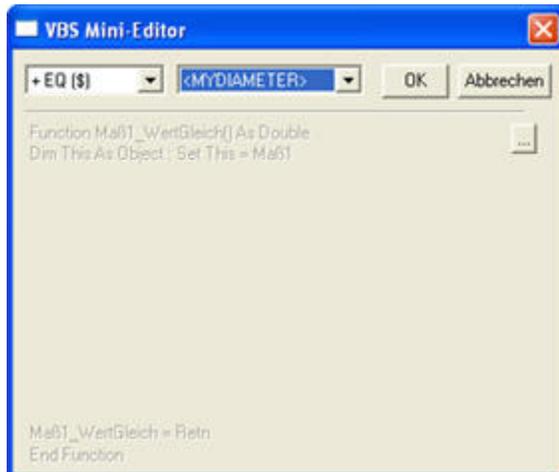
1. Erstellen Sie ein neues Formblatt und stellen Sie sicher, dass sich das Formblatt im Bearbeitungsmodus befindet. Zuerst müssen Sie eine Variable namens MYDIAMETER erstellen, die den Durchmesserwert des Kreises aufnimmt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gitter und vergewissern Sie sich, dass **The Frame / The View** aus der Objektliste im Dialogfeld **Eigenschaften** ausgewählt ist.
3. Erweitern Sie die Überschrift **Erweitert** im Dialogfeld **Eigenschaften**. Wählen Sie den Wert für die Eigenschaft **Lokale Variablen** aus. Es **erscheint das Dialogfeld Lokale Variablen**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um eine neue Variable hinzuzufügen. Wählen Sie aus der Liste **Typ** den Eintrag **Double** aus. Geben Sie in das Feld **Name** **MYDIAMETER** ein. Lassen Sie den **Wert** auf 0 stehen.



Dialogfeld "Lokale Variablen mit der Variablen "MYDIAMETER"

5. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Eigenschaften** zurückzukehren. Die Variable MYDIAMETER wird dem Formblatt jetzt hinzugefügt.
6. Fügen Sie als Nächstes ein **Fortschrittsanzeige**objekt in das Formblatt ein.
7. Wählen Sie das **Fortschrittsanzeige**objekt aus, positionieren Sie es und stellen Sie die gewünschte Größe ein. Der vertikale Abstand stellt die gesamte Strecke dar, auf der die Anzeigeleiste bewegt werden kann.
8. Stellen Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** sicher, dass das hinzugefügte Fortschrittsanzeige-Objekt ausgewählt ist.
9. Klicken Sie nochmals unter die Überschrift **Erweitert** im Dialogfeld **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **MaxGleich**. Der **VBS Mini-Editor** wird angezeigt, wobei jedoch eine Vielzahl seiner Funktionen deaktiviert sind.
10. Wählen Sie **KONST** aus der Liste aus. Mit diesem Wert können Sie den 100%-Wert des Fortschrittsanzeigeobjekts definieren.

11. Geben Sie den maximal zulässigen Wert für den Kreisdurchmesser ein. Im vorliegenden Beispiel wird ein Kreis mit einem Durchmesser von 2,5 cm mit einer zulässigen Toleranz von 0,025 gemessen. Der maximal zulässige Wert wäre daher **2,525**.
12. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Eigenschaften** zurückzukehren.
13. Klicken Sie auf die Eigenschaft **MinGleich**. Der **VBS Mini-Editor** wird erneut geöffnet. Mit diesem Wert können Sie den 0%-Wert des Fortschrittsanzeigeelements definieren.
14. Wählen Sie **KONST** aus der Liste aus.
15. Geben Sie den minimal zulässigen Wert für den Kreisdurchmesser ein. Da in diesem Beispiel wiederum ein Kreis mit einem Durchmesser von 2,5 cm mit einer zulässigen Toleranz von 0,025 gemessen wird, würde der minimal zulässige Wert daher **2,475** betragen.
16. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Eigenschaften** zurückzukehren. Nun müssen Sie als tatsächlichen Wert für das Fortschrittsanzeigeelement den Kreisdurchmesser eingeben.
17. Wählen Sie, während das Fortschrittsanzeige-Objekt noch immer im Dialogfeld **Eigenschaften** markiert ist, unter der Überschrift **Erweitert** die Eigenschaft **WertGleich** aus. Der **VBS Mini-Editor** wird angezeigt, wobei jedoch eine Vielzahl seiner Funktionen deaktiviert sind.
18. Wählen Sie **+ EQ (\$)** in der Liste links aus.
19. Wählen Sie in der Liste auf der rechten Seite **<MYDIAMETER>** aus.



Festlegen des Wertes des Fortschrittsanzeigeelementes mithilfe des VBS Mini-Editors

20. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
21. Speichern Sie das Formblatt. In diesem Beispiel erhält das Formblatt den Namen *gauge.test.form*.

Schritt 2 - Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Kreiselement

1. Sie werden nun ein benutzerdefiniertes Kreiselement in PC-DMIS erstellen.
2. Wählen Sie das Bearbeitungsfenster von PC-DMIS und versetzen Sie das Programm in den Befehlsmodus.
3. Fügen Sie ein benutzerdefiniertes Element ein, indem Sie **BENUTZERDEFINIERT** eingeben und die Tabulatortaste drücken. Zuerst erscheint ein benutzerdefiniertes Punktelement im Bearbeitungsfenster, wobei die ID dieses Elements markiert ist.
4. Drücken Sie F9, um das Dialogfeld dieses benutzerdefinierten Elements zu öffnen.
5. Wählen Sie im Bereich **Elementtyp** die Option **Kreis** aus.
6. Im Bereich **Datentyp** wählen Sie **Nennwerte** aus.
7. Geben Sie den Namen für den Kreis in das Feld **Elementname** ein. In diesem Beispiel lautet der Elementname KREIS1.

8. Geben Sie die XYZ- und IJK-Werte für KREIS1 ein.
9. Wählen Sie die Option **Durchmesser** und weisen Sie KREIS1 einen Nennwert von 1 zu.
10. Ändern Sie je nach Bedarf weitere Optionen und klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. Das benutzerdefinierte Kreiselement im Bearbeitungsfenster sollte etwa folgendermaßen aussehen:

```
KREIS1 = BENUTZERDEFINIERT/KREIS, ABHÄNGIG, KART , AUSSEN, $
NENNW/XYZ, 1, 1, 0.95, $
MESS/XYZ, 1, 1, 1, $
NENNW/IJK, 0, 0, 1, $
MESS/IJK, 0, 0, 1, $
DURCHM/1, 0
```

Schritt 3 - Fügen Sie einen EINGABE-Kommentar ein und modifizieren Sie den benutzerdefinierten Kreis

1. Bewegen Sie Ihren Cursor *vor* das Element KREIS1 und fügen Sie einen Eingabekommentar ein, der einen gemessenen Durchmesserwert enthalten wird (da dieses Beispiel im Offline-Modus ausgeführt wird, werden die "gemessenen" Werte manuell eingegeben). Zum Beispiel:

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE, Geben Sie den gemessenen Durchmesser für KREIS1 ein.
```

2. Gehen Sie nun zu dem Befehlsblock für KREIS1 und ändern Sie in der letzten Zeile mit dem Inhalt DURCHM/1,0 den zweiten Parameter, den gemessenen Durchmesser von "0" auf C1.EINGABE . Damit wird der Wert aus dem Eingabekommentar dem gemessenen Durchmesser für KREIS1 zugewiesen.

```
DURCHM/1, C1.EINGABE
```

3. Bewegen Sie den Cursor jetzt *hinter* das Element KREIS1 und betten Sie das gespeicherte Formblatt über die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Formblatt** ein.

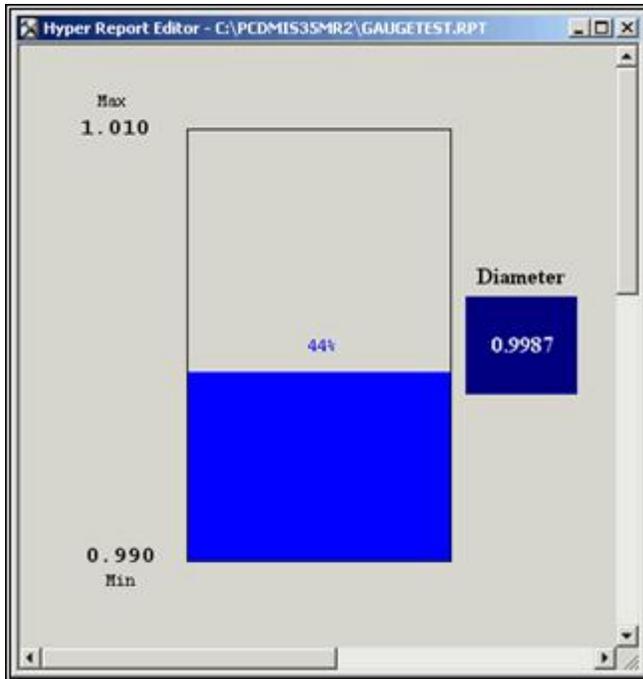
Schritt 4 - Fügen Sie einen FORM/DATEINAME-Befehl ein und führen Sie ihn aus

1. Geben Sie FORM ein und drücken Sie die Tabulatortaste, um einen Befehlsblock FORM/DATEINAME in das Bearbeitungsfenster einzufügen.
2. Setzen Sie Ihren Cursor nun in dem FORM/DATEINAME-Befehl an der Stelle PARAM/= direkt vor das Gleichheitszeichen und geben Sie MYDIAMETER ein. Bewegen Sie den Cursor dann direkt hinter das Gleichheitszeichen und geben Sie KREIS1.DURCHM ein. Der Code zur Einbettung Ihres Formblattes sollte etwa folgendermaßen aussehen:

```
CS1 =FORM/DATEINAME= C:\PCDMIS35\GAUGETEST.FORM, AUTODRUCKEN=NEIN
PARAM/MYDIAMETER=CIR1.DURCHM
PARAM/=
ENDEFORMBLATT/
```

3. Markieren Sie die neu hinzugefügten Befehle und führen Sie das Werkstückprogramm aus. Der Durchmesser für KREIS1 wird als Parameter in das Formblatt aufgenommen und die Fortschrittsanzeige verändert sich dynamisch, abhängig vom gemessenen Kreisdurchmesser.

Angenommen, der gemessene Kreisdurchmesser für KREIS1 beträgt 0,9987, dann würde das Formblatt so aussehen:



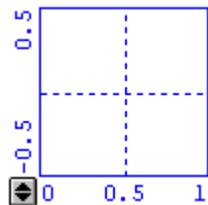
Beispiel-Formblatt mit einem Fortschrittsanzeige-Objekt, das dynamisch mit dem gemessenen Elementdurchmesser verbunden ist

Grafikobjekt



Mit dem **Grafikobjekt** wird eine Grafik in das Formblatt, das benutzerdefinierte Protokoll oder die Etikettvorlage eingefügt, deren Daten dynamisch aktualisiert werden können. Dieses Objekt ist im Protokollvorlagen-Editor nicht verfügbar.

Mit dem **Grafikobjekt** können Sie eine Reihe von Datenpunkten speichern und anzeigen. Verwenden Sie X- und Y-Werte zum Bestimmen der Datenpunkte auf der Grafik.



Standardmäßiges Grafikobjekt

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können die Daten von Grafikobjekten dynamisch aktualisiert werden, indem diese Eigenschaften in Verbindung mit PC-DMIS-Befehlen oder Visual BASIC-Code eingesetzt werden.

ClearAllPoint

Wird diese Eigenschaft auf 1 eingestellt, werden alle Datenpunkte aus der Grafik gelöscht, wenn das Formblatt im Ausführungsmodus angezeigt wird.

Wird sie auf 0 eingestellt, bleiben alle Datenpunkte in der Grafik erhalten.

Clockwise

Wird diese Eigenschaft auf **NEIN** eingestellt, wird die Y-Achse umgekehrt, wobei der obere Bereich negativ und der untere Bereich positiv wird.

ConnectPoints

Wird diese Eigenschaft auf **JA** eingestellt, werden Linien zwischen den Datenpunkten der Grafik gezeichnet, um diese visuell miteinander zu verbinden.

DataPointColor

Hiermit werden die Farben geändert, die auf X- und Y-Datenpunkten sowie für zwischen zwei Punkten gezeichnete Linien verwendet werden.

EnablePoint

Wird diese Eigenschaft auf 1 eingestellt, können neue Datenpunkte in die Grafik eingefügt werden.

Wird sie auf 0 eingestellt, können keine neuen Datenpunkte eingefügt werden.

LineWidth

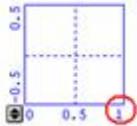
Hiermit wird der Durchmesser (in Pixel) des Datenpunkts geändert.

XDivisions

Hierbei wird die X-Achse der Grafik geteilt, wobei die vorgegebene Anzahl Spalten eingefügt wird.

XMaxEq

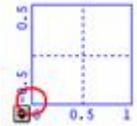
Dies ist die Maximalgleichung für die X-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Endwert für die X-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

XMinEq

Dies ist die Minimalgleichung für die X-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Anfangswert für die X-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

XPointEq

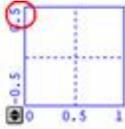
Dies ist der X-Wert für die Datenpunkte auf der Grafik. Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

YDivisions

Hierbei wird die Y-Achse der Grafik geteilt, wobei die vorgegebene Anzahl Zeilen eingefügt wird.

YMaxEq

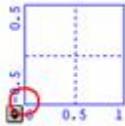
Dies ist die Maximalgleichung für die Y-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Endwert für die Y-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

YMinEq

Dies ist die Minimalgleichung für die Y-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Anfangswert für die Y-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

YPointEq

Dies ist der Y-Wert für die Datenpunkte auf der Grafik. Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VB-Skript auswerten.

Hinweis: Sie können die Y-Achse anpassen, indem Sie auf die 'Nach oben'- und 'Nach-unten'-Pfeile neben dem Nullpunkt der Grafik klicken. Diese Skalierungspfeile sind nur im 3,7-kompatiblen HyperView-Protokolleditor und im Formblatt-Editor sichtbar.

Anwendungsbeispiel PARAM zur Anzeige von Daten auf dem Graphen

Auch mit dem Befehl PROTOKOLL/BENUTZERDEF können Sie zusammen mit PARAM-Anweisungen die Datenpunkte des Graphen vorgeben.

1. Fügen Sie den **Graphen** in einen der Editoren ein und passen Sie dessen Größe je nach Bedarf an.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, wählen Sie **Eigenschaften** und machen Sie sich eine Notiz des Eigenschaftswertes **Objektnamen**.
3. Setzen Sie **XDivisions** auf 5.
4. Setzen Sie **YDivisions** auf 5.
5. Setzen Sie die Eigenschaft **DataPointColor** auf rot (255.0.0).
6. Setzen Sie **LineWidth** auf 8.
7. Fügen Sie innerhalb von PC-DMIS Code auf folgende Weise hinzu:

```
CSI=REPORT/CUSTOM, FILENAME=MyCustomReport, Section=-1
```

```
PARAM/GRAPH1.SETVALUES=0  
PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.25  
PARAM/GRAPH1.YVALUE=-0.4  
PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1  
PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.65  
PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.-0.3  
PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1  
PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.75  
PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.45  
PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1  
PARAM/=
```

Durch die Ausführung des oben stehenden Codes wird nach einem benutzerdefinierten Protokoll namens "MyCustomReport/" gesucht.

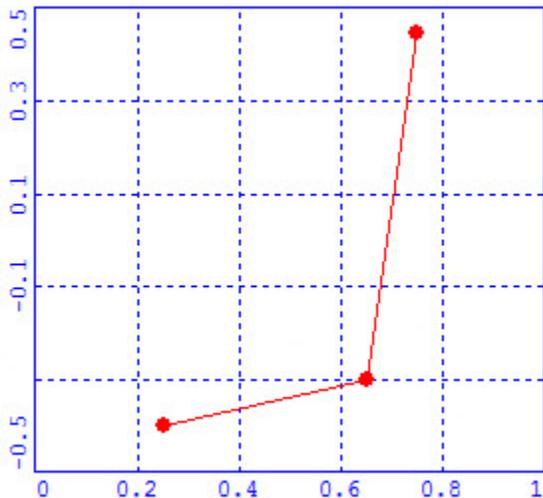
Beachten Sie die PARAM-Anweisungen im Befehl PROTOKOLL. Jede dieser Anweisungen modifiziert ein Objekt namens Gauge1; die Anweisungen benutzen folgende Eigenschaften zur Modifizierung des Graphen:

XVALUE - Hiermit wird die X-Achsenposition des Datenpunktes auf dem Graphen definiert.

YVALUE - Hiermit wird die Y-Achsenposition des Datenpunktes auf dem Graphen definiert.

SETVALUES - Zur Auswahl stehen die Zahlen 0 und 1. Der Wert '0' setzt die Liste der Datenpunkte zurück. Der Wert '1' fügt den Datenpunkt zur Liste hinzu.

Der resultierende Graph sieht in etwa so aus:



Anwendungsbeispiel zum 'BASIC Scripting' zur dynamischen Anzeige von Daten auf einem Graphen

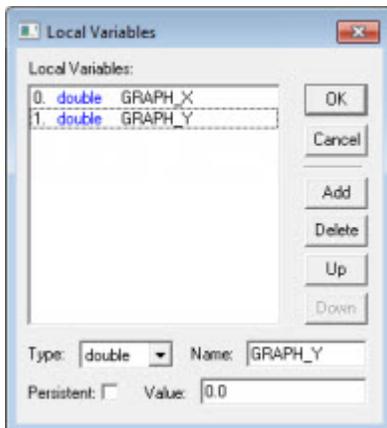
Sie haben auch die Möglichkeit, Basic-Code im **VBS-Mini-Editor** zu verwenden, um Datenpunkte auf dem Graphen dynamisch anzuzeigen. Angenommen, Sie möchten ein Skript, das Datenpunkte automatisch erzeugt, wenn ein Formblatt gestartet wird. Hierzu können Sie folgendermaßen vorgehen:

Schritt 1 - Erstellen Sie das Formblatt

1. Erstellen Sie ein neues Formblatt und stellen Sie sicher, dass sich das Formblatt im Bearbeitungsmodus befindet. Zuerst müssen Sie einige Variablen erstellen, die die X- und Y-Werte für jeden Datenpunkt aufnehmen.
2. Erstellen Sie ein **Graph**-Objekt, fügen Sie es der Leinwand hinzu und passen Sie dessen Größe je nach Bedarf an. Geben Sie ihm den Namen **Graph1**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option **Eigenschaften** aus.
4. Setzen Sie **XDivisions** auf **5**.
5. Setzen Sie **YDivisions** auf **5**.
6. Setzen Sie die Eigenschaft **DataPointColor** auf rot (**255.0.0**).
7. Setzen Sie **LineWidth** auf **8**.
8. Setzen Sie **YMaxEq** auf **KONST** und **1.0**.
9. Setzen Sie **YMinEq** auf **KONST** und **-1.0**.

Schritt 2 - Erstellen der Variablen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gitter und vergewissern Sie sich, dass **The Frame / The View** aus der Objektliste im Dialogfeld **Eigenschaften** ausgewählt ist.
2. Klicken Sie in **LocalVariables** auf den Wert, um das Dialogfeld **Lokale Variablen** einzublenden.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um eine neue Variable hinzuzufügen. Wählen Sie aus der Liste "Typ" den Eintrag **Double** aus. Geben Sie in das Feld **Name** **GRAPH_X** ein. Lassen Sie den **Wert** auf 0 stehen.
4. Fügen Sie auf dieselbe Weise eine weitere lokale Variable hinzu und geben Sie ihr den Namen **GRAPH_Y**.



Dialogfeld "Lokale Variablen" mit den beiden Variablen

5. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Eigenschaften** zurückzukehren. Die beiden Variablen werden dem Formblatt nun hinzugefügt.
6. Wählen Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** die Option **Graph1**.
7. Klicken Sie in **XPointEq** auf den Wert. Wählen Sie im **VBS-Mini-Editor** links **+ EQ (\$)** und aus der Liste auf der rechten Seite den Eintrag **<GRAPH_X>** aus. Klicken Sie auf **OK**.
8. Gehen Sie bei **YPointEq** genauso vor und setzen Sie diese Variable auf **<GRAPH_Y>**.

Schritt 3 - Hinzufügen des Skripts

1. Klicken Sie in der Eigenschaft **EventInitialize** auf den Wert, um den **VBS-Mini-Editor** aufzurufen.

2. Geben Sie folgenden Code in den Editor ein:

```
GRAPH_X = 0.1  
GRAPH_Y = -0,4  
This.Refresh  
GRAPH_X = 0,25  
GRAPH_Y = 0,5  
This.Refresh  
GRAPH_X = 0,75  
GRAPH_Y = -0.5  
This.Refresh  
GRAPH_X = 0,85  
GRAPH_Y = 0,45  
This.Refresh
```

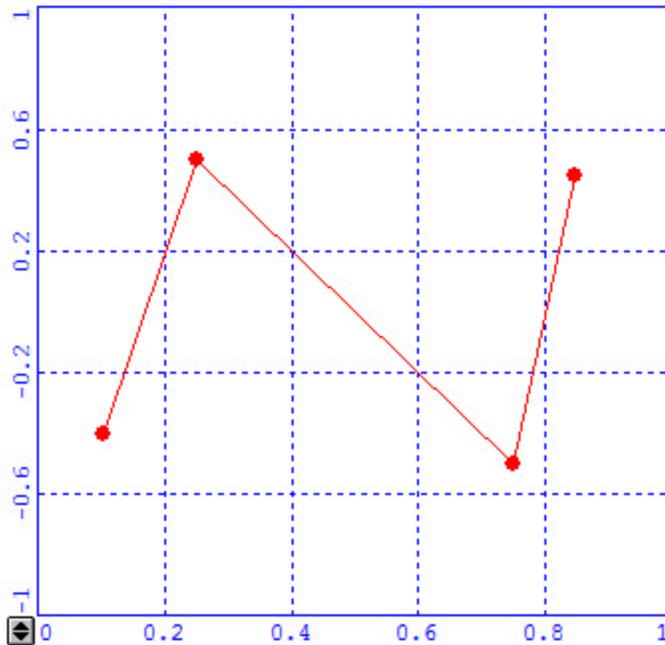
3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Speichern Sie das Formblatt. In diesem Beispiel hat das Formblatt den Namen *graphtest.form*.

Schritt 4 - Fügen Sie einen FORM/DATEINAME-Befehl ein und führen Sie ihn aus

Geben Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters **FORM** ein und drücken Sie die TABULATOR-TASTE, um einen Befehlsblock `FORM/DATEINAME` in das Bearbeitungsfenster einzufügen. Verweisen Sie dabei auf die Datei "graphtest.form", die im oben beschriebenen Schritt gespeichert wurde.

Stellen Sie sicher, dass alle Befehle markiert sind und das Werkstückprogramm ausführen.

Wenn der Form-Befehl ausgeführt wird und das Formblatt erscheint, wird der Graph initialisiert und das Skript wird ausgeführt und erstellt die Datenpunkte auf dem Graphen etwa so:



Ohne die Anwendung lokaler Variablen

Sie haben auch die Möglichkeit, das obige Beispiel ohne die Definition irgendwelcher lokaler Variablen durchzuführen. In einem solchen Fall gilt dann für den Code im **VBA-Mini-Editor** in Schritt 3 (weiter oben):

```

this.SetValues = 0
this.XValue = 0.1
this.YValue = -0.4
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.25
this.YValue = 0.5
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.75
this.YValue = -0.5
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.85
this.YValue = 0.45
this.SetValues = 1

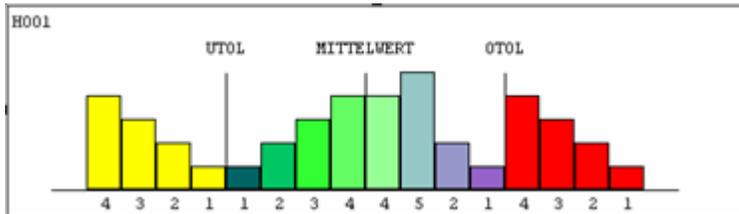
```

Dieser Code gleicht dem in den PC-DMIS-Befehlen im Thema "Anwendungsbeispiel PARAM zur Anzeige von Daten auf dem Graphen" verwendeten Code.

Histogramm-Objekt

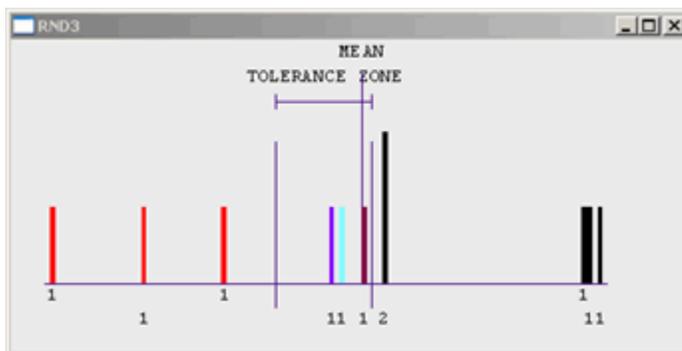


Das Histogramm-Objekt zeigt die Anzahl der Abweichungen innerhalb der verschiedenen Toleranzbereiche im Balkendiagramm an.



Beispiel eines Histogramms

Weist ein Merkmal nur einen einzigen Toleranzwert auf, wie beispielsweise ein Formmerkmal, dann zeigt PC-DMIS das Toleranzband als einen Bereich und nicht als eine feste Stelle an. Die Werte für UTOL oder OTOL werden von PC-DMIS nicht im resultierenden Histogramm eingeblendet. Stattdessen wird oben die Überschrift TOLERANZZONE mit einer Stelle für den Mittelwert auf folgende Weise eingeblendet:



Beispiel-Histogramm mit einer einzigen Toleranz

Einfügen eines Histogramm-Objekts

Verwenden Sie für eine neue oder vorhandene Etikettvorlage den Etikettvorlagen-Editor und fügen Sie das **Histogramm**-Objekt hinzu. Passen Sie es in der Größe an, sodass es, je nach Bedarf, vertikal oder horizontal im Anzeigebereich des Etikettvorlagen-Editors erscheint. Verwenden Sie als Nächstes das Dialogfeld **Regelbaum-Editor** für eine neue oder vorhandene Protokollvorlage, um anzugeben, unter welchen Bedingungen (für welche Merkmale) PC-DMIS diese Etikettvorlage aufrufen und anzeigen wird. Informationen zu diesem Vorgang finden Sie unter "Hinweise zum Regelbaum-Editor" in diesem Abschnitt.

Hinweis: Histogramm-Objekte sind nicht verfügbar für Merkmale, die nicht direkt aus den einzelnen Messpunkten ihrer Elemente berechnet werden, wie beispielsweise Lage, Position sowie Eingabemerkmale.

Histogrammfarben ändern

Informationen zur Definition dieser Toleranzbereiche und zur Änderung der Farben, in denen die Bereiche angezeigt werden, finden Sie unter "Merkmalsfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Eigenschaften

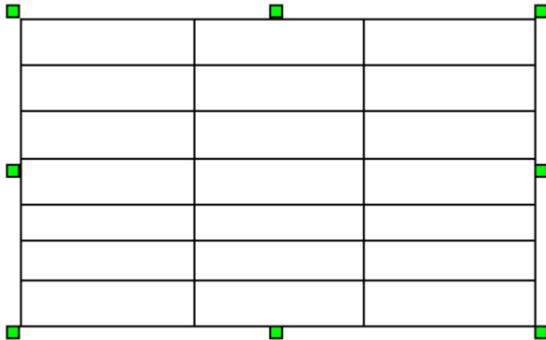
Die für dieses Objekt spezifischen Eigenschaften sind nachfolgend aufgelistet:

| Eigenschaft | Beschreibung |
|-------------|---|
| HatchStyle | Siehe Beschreibung im Abschnitt "Ellipsenobjekt". |

GitterSteuerObjekt



Über das Symbol **GitterSteuerObjekt** wird ein anpassbares Gitter aus Spalten und Reihen in das Protokoll oder die Etikettvorlage eingefügt.



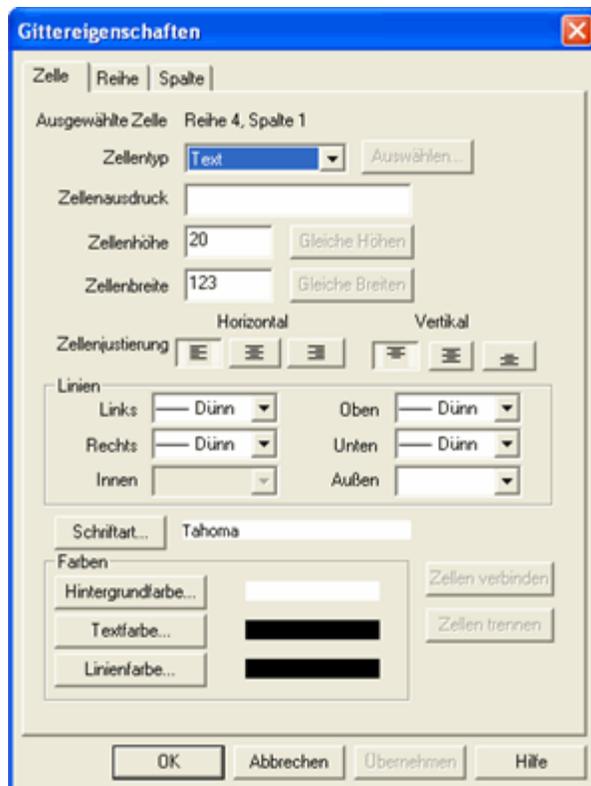
Ein neu eingefügtes GitterSteuerObjekt

Dieses einmalige Objekt ist mehr als eine gewöhnliche Tabelle. Tatsächlich können Sie die einzelnen Zellen, Reihen und Spalten unter Verwendung der Protokoll-Ausdrucksprache programmieren und PC-DMIS damit veranlassen, bestimmte Protokollangaben aus dem Werkstückprogramm zu ziehen und anzuzeigen.

Wie bei den anderen Objekten auch, können Sie dieses Objekt auf einfache Weise an eine andere Stelle platzieren und dessen Größe anpassen. Wenn Sie die Größe dieses Objekts verändern, beachten Sie bitte, dass PC-DMIS dynamisch die Größe der Spalten und Reihen der neuen Objektgröße anpasst.

Zugreifen auf den GitterSteuerObjekt-Editor

Nachdem Sie ein **GitterSteuerObjekt** eingefügt haben, markieren Sie es, doppelklicken innerhalb einer beliebigen Zelle und klicken dann mit der rechten Maustaste, um ein mit Registerkarten versehenes Dialogfeld einzublenden. Mit diesem Dialogfeld können Sie leistungsstarke Formatierungs- und Bearbeitungsabläufe durchführen, mit denen Sie jede Gitterzelle auf ihre individuellen Anforderungen programmieren können.



Registerkarte "Zelle" des GitterSteuerObjekt-Editors

Informationen zur Verwendung dieses Editors finden Sie unter:

- GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Zelle"
- GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Reihe"
- GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Spalte"

Eigenschaften

NumColumns

Bestimmt die Anzahl der Spalten im Gitter.

NumRows

Bestimmt die Anzahl der Reihen im Gitter.

TableFormat

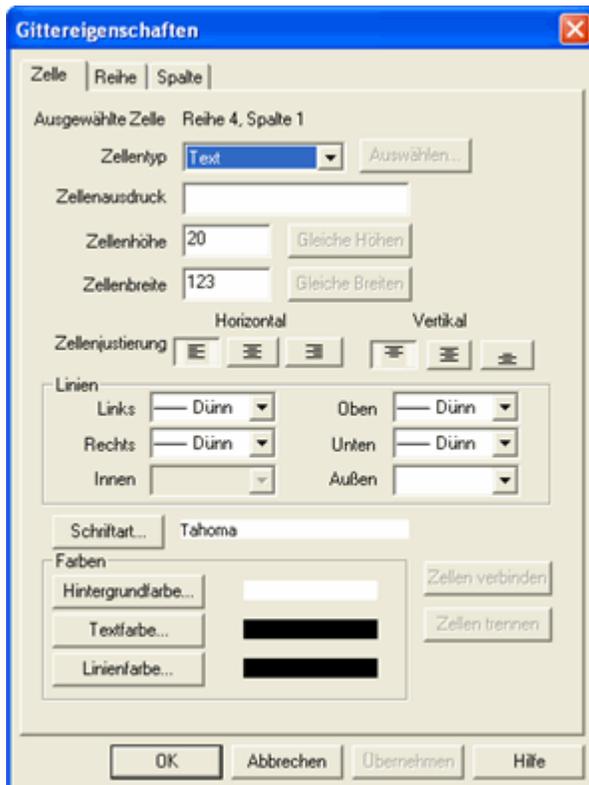
Gibt einen Gitterlayoutnamen zur Verwendung an. Wenn diese Eigenschaft mit dem Gitterlayoutnamen im **Regelbaum-Editor** übereinstimmt, dann können Sie den Befehl [TABELLE/FORMAT](#) im Bearbeitungsfenster dazu verwenden, die Reihenfolge der Spalten und Reihen und die Sichtbarkeit der Etikettvorlage direkt zu steuern.

Transparent

Bestimmt, ob der Hintergrund des Gitters transparent ist oder nicht. Wenn diese Einstellung auf **Ja** gesetzt ist, dann wird der Hintergrund transparent; andere Objekte, die sich hinter diesem Objekt befinden, können dann durch das Gitter erkannt werden.

Erhöhen der **AnzReihen**-Eigenschaft fügt neue Reihen an das untere Ende hinzu. Durch Verringern dieses Wertes werden die untersten Reihen nach oben hin gelöscht. Genauso werden durch Erhöhen der **AnzSpalten**-Eigenschaft neue Spalten an der rechten Seite der verfügbaren Reihen hinzugefügt. Durch Verringern der Spaltenanzahl werden die Spalten ganz rechts in Richtung nach links gelöscht.

GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Zelle"



Registerkarte "Zelle" des GitterSteuerObjekt-Editors

Zellentyp - Mit dieser Option können Sie konfigurieren, was in eine bestimmte Zelle eingefügt werden soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Text** - Mit dieser Option können Sie Text oder einen Ausdrucksbefehl in das Feld **Zellenausdruck** eingeben. Der festgelegte Ausdruck oder der Text erscheinen in der Zelle.
- **Bild** - Mit dieser Option können Sie ein Bild in die Zelle einfügen. Sie können ein Bild über die Schaltfläche **Auswählen** auswählen.
- **ActiveX** - Mit dieser Option können Sie ein ActiveX-Objekt in die Zelle einfügen. Normalerweise verwenden PC-DMIS-Vorlagen diese Option, um Grafikanalyseangaben darzustellen. Sie können ein ActiveX-Objekt über die Schaltfläche **Auswählen** auswählen. Detaillierte Angaben zu den ActiveX-Objekten finden Sie unter "ActiveX-Objekt" und unter "Verwenden von ActiveX-Steuerelementen in PC-DMIS".

Zellenausdruck - In diesem Feld können Sie einen Protokollausdruck in die Zelle eingeben. PC-DMIS legt den Ausdruck bei der Verwendung der Vorlage zur Darstellung der aktuellen Protokoll Daten fest. Um beispielsweise eine Element-ID darzustellen, geben Sie **=ID** in dieses Feld ein. Eine robuste Auflistung der einfügbaren Ausdrücke finden Sie unter "Informationen zu Protokollausdrücken".

Zellenhöhe und Zellenbreite - In diesen Feldern können Sie die Zellenhöhe und -breite in Pixel definieren. Beachten Sie, dass die Zellenhöhe auf alle Zellen einer Reihe angewendet wird. Die Zellenbreite wird auf alle Zellen einer Spalte angewandt. Wenn mehrere Zellen unterschiedliche Höhen und Breiten aufweisen, können Sie über die Schaltflächen **Gleiche Breiten** und **Gleiche Höhen** die Breite und Höhen der ausgewählten Zellen nivellieren.

Zellenjustierung - Über diese Schaltflächen können Sie die Ausrichtung eines Texts innerhalb der Zelle entweder vertikal oder horizontal ausrichten. Horizontal wird der Text nach links, rechts und in der Mitte ausgerichtet. Vertikal wird der Text oben, unten und in der Mitte ausgerichtet.

| Schaltflächen "Horizontale Ausrichtung" | |
|---|-------------------------|
|  | Ausrichtung nach links |
|  | Mitten-Ausrichtung |
|  | Ausrichtung nach rechts |
| Schaltflächen "Vertikale Ausrichtung" | |
|  | Ausrichtung oben |
|  | Mitten-Ausrichtung |
|  | Ausrichtung unten |

Beachten Sie, dass PC-DMIS beim Ausrichten von Text innerhalb der Gitterzelle einen internen Standardwert für die Zellenauffüllung verwendet. Sie können diesen Standardwert im PC-DMIS-Einstellungseditor überschreiben, indem Sie die Registrierungseinträge für GridCellTopMargin (Oberer Rand Gitterzelle), GridCellBottomMargin (Unterer Rand Gitterzelle), GridCellLeftMargin (Linker Rand Gitterzelle) und GridCellRightMargin (Rechter Rand Gitterzelle) im Abschnitt "Protokollieren" nach Bedarf ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum PC-DMIS-Einstellungseditor.

Bereich "Linien" - Dieser Bereich enthält eine Liste für jede Seite der Zelle. Sie können jede Seite der Zelle (und auch die äußeren und inneren Linien mehrerer Zellen) auf einen bestimmten Linientyp einstellen. Zu den Optionen gehören: **Keine**, **Dünn**, **Fett**, **Doppelt** oder **Gestrichelt**.



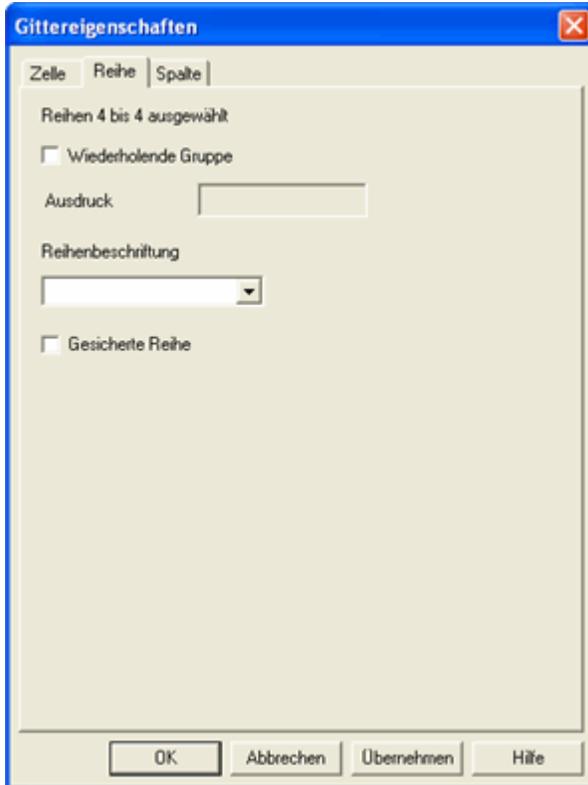
Schriftart - Diese Schaltflächen blenden ein Standard-Dialogfeld für **Schriftarten** ein, über das Sie die Schriftart, -größe, -stil, -effekte und -farben für die ausgewählte(n) Zelle(n) bestimmen können.

Colors - In diesem Bereich können Sie die Farben für den Hintergrund, Text und Linie der ausgewählte(n) Zelle(n) bestimmen. Durch Klicken auf eine der Schaltflächen wird ein Standard-Dialogfeld **Farbe** eingeblendet, in dem Sie bestimmte Standardfarben bestimmen oder eine benutzerdefinierte Farbe erstellen können.

Zellen verbinden - Diese Schaltfläche verbindet mehrere Zellen zu einer einzigen Zelle.

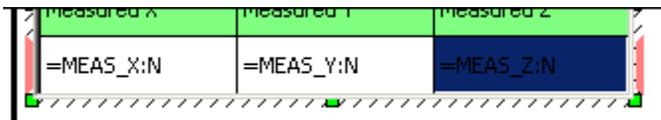
Zellen trennen - Diese Schaltfläche trennt zuvor verbundene Zellen und versetzt sie in ihren ursprünglichen Zustand zurück.

GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Reihe"



Registerkarte "Reihe" des GitterSteuerObjekt-Editors

Wiederholende Gruppe – Dieses Kontrollkästchen aktiviert das Feld **Ausdruck wiederholen** und weist PC-DMIS an, die ausgewählte Reihe so lange mit Daten aus dem Protokoll zu wiederholen, bis das Feld **Ausdruck wiederholen** zufrieden gestellt ist. Wenn Sie eine Zelle im GitterSteuerObjekt auswählen, kennzeichnet PC-DMIS alle sich wiederholenden Reihen im Objekt durch Zeichen von schmalen, vertikalen *orange* **Balken** auf deren linken und rechten Seiten an.



Beachten Sie die *orange* **Balken** an der rechten und linken Seite der Reihe.

Ausdruck wiederholen - Dieses Feld bestimmt, wie oft PC-DMIS die Reihe wiederholt. Normalerweise geben Sie einen Ausdruck in diesem Feld ein, der die Anzahl der Einträge festlegt. Um beispielsweise die Anzahl der Achsen in einem Merkmal zu erhalten, würden Sie folgenden Ausdruck verwenden:

=ZÄHL(ACHSE)

Dann müssen Sie in jeder Zelle der Reihe folgendes an vorhandene Ausdrücke anhängen:

N:

Im Wesentlichen wird PC-DMIS dadurch angewiesen, die Reihe so oft wie angegeben zu wiederholen. Wenn also das Feld **Zellenausdruck** auf der Registerkarte **Zelle** zur Auflistung einer Merkmalsachse **=ACHSE** verwendet und Sie dies auf **=ACHSE:N** ändern, wird PC-DMIS die Reihe so lange mit eindeutigen Merkmalsachsdaten wiederholen, bis alle Achsen protokolliert sind.

Reihenbeschriftung - Über die Liste **Reihenbeschriftung** können Sie eine Beschriftung für die Reihe, die zusammen mit dem Tabellenformatbefehl verwendet wird, definieren. Wenn Sie auf die Eigenschaften des Tabellenformatbefehls zugreifen, werden Sie die hier definierten Reihenbeschriftungen sehen. Mit dem Tabellenformatbefehl können Sie unter anderem die Reihenfolge der Reihen im Gitter neu definieren.

Gesicherte Reihe - Dieses Kontrollkästchen sperrt die Reihe, sodass mithilfe des Tabellenformatbefehls keine Änderungen mehr vorgenommen werden können.

GitterSteuerObjekt-Editor - Registerkarte "Spalte"



Registerkarte "Spalte" des GitterSteuerObjekt-Editors

Spaltenbeschriftung - Über die Liste **Spaltenbeschriftung** können Sie eine Beschriftung für die Spalte, die zusammen mit dem Tabellenformatbefehl verwendet wird, definieren. Wenn Sie auf die Eigenschaften des Tabellenformatbefehls zugreifen, werden Sie die hier definierten Spaltenbeschriftungen sehen. Mit dem Tabellenformatbefehl können Sie unter anderem die Reihenfolge der Spalten im Gitter neu definieren.

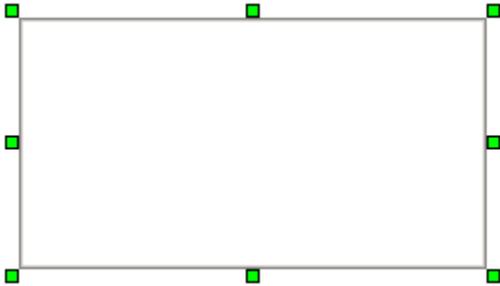
Etikettobjekt



Mit dem Symbol **Etikettobjekt** wird ein **Etikettobjekt** in die Protokollvorlage oder in das benutzerdefinierte Protokoll eingefügt. Etikettobjekte dienen zur Anzeige von Protokoll Daten im Protokoll. Das **Etikettobjekt** verhält sich je nachdem, in welchem Zusammenhang es verwendet wird, unterschiedlich. Wenn Sie das **Etikettobjekt** im Protokollvorlagen-Editor verwenden, funktioniert es anders als im Benutzerdef. Protokoll-Editor.

Anwendung des Etikettobjekts im Protokollvorlagen-Editor

Klicken und ziehen Sie mit der Maus auf dem Protokollvorlagen-Editor, um dieses Objekt hinzuzufügen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, sieht das eingefügte **Etikettobjekt** so aus:



Beispiel eines Etikettobjekts

Ein **Etikettobjekt** funktioniert genau wie ein **TextProtokollObjekt** oder ein **CADProtokollobjekt**; es enthält keine reellen Daten und agiert lediglich als ein Platzhalter für eine Etikettvorlage. Die Etikettvorlage steuert, welche Daten bei einer Werkstückprogrammausführung extrahiert werden. Wenn nicht definiert wird, was im Etikettobjekt angezeigt werden soll, werden auch keine Angaben im Protokoll erscheinen.

Eine Etikettvorlage zuordnen

Dem **Etikettobjekt** muss eine Etikettvorlage zugeordnet werden, bevor eine Anzeige möglich ist. Verfahren Sie wie folgt:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Etikettobjekt. Das Dialogfeld **Eigenschaften** wird angezeigt.
2. Klicken Sie im Bereich **Regelbaum** auf **Regeln**. Es erscheint das Dialogfeld **Regelbaum**.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Regelbaum** ein Objekt aus der einblendbaren Liste aus, wenn das Etikett Daten anzeigen soll.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um eine Regel, die diesen Eintrag verwendet, hinzuzufügen. Es erscheint das Dialogfeld **Regel bearbeiten**.
5. Wählen Sie die Option **Etikettvorlage für Protokoll verwenden** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Suchen" , und markieren Sie eine Etikettvorlage (mit der Dateinamenerweiterung .lbl).
7. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Regel bearbeiten** zu schließen.
8. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Regelbaum** zu schließen. Das eingefügte Etikettobjekt zeigt jetzt ein Bild der Etikettvorlage an, die in der ersten Regel des Dialogfelds **Regelbaum** definiert wurde.
9. Speichern und testen Sie die Protokollvorlage. PC-DMIS blendet das ausgewählte Etikett ein, wenn die von Ihnen angegebene Bedingung erfüllt ist.

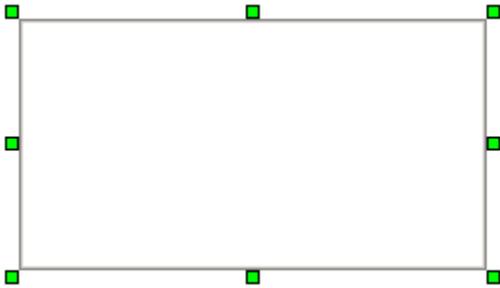
Informationen zur Erstellung von Regeln finden Sie unter "Hinweise zum Regelbaum-Editor".

Anwendung des Etikettobjekts im Benutzerdef. Protokoll-Editor

Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Protokollvorlagen-Editor und dem Benutzerdef. Protokoll-Editor ist der, dass **Etikett**objekte im benutzerdefinierten Protokoll-Editor *nicht ihren eigenen Regelbaum-Editor verwenden*. Stattdessen enthält das **Seiten**objekt einen Regelbaum-Editor, der bestimmt, welche Etikettvorlage beim Einfügen der unterschiedlichen Befehle und Daten in den Benutzerdef. Protokoll-Editor verwendet wird.

In den meisten Fällen werden Sie Ihr benutzerdefiniertes Protokoll wohl erstellen, indem Sie in der Übersicht des Bearbeitungsfensters Objekte in den benutzerdefinierten Protokoll-Editor ziehen. Hierbei verwendet PC-DMIS die im Regelbaum-Editor des **Seiten**objekts definierten Etikettvorlagen für den Befehl, den Sie gerade einfügen.

Wenn Sie ein **Etikett**objekt in das benutzerdefinierte Protokoll einfügen, fügt PC-DMIS ein leeres **Etikett**objekt auf ähnliche Weise wie im Protokollvorlagen-Editor ein:



Beispiel eines Etikettobjekts

In diesem Stadium ist das Objekt kaum mehr als ein leerer Platzhalter, der so lange keine Daten anzeigt, bis Sie einen Befehl aus dem Bearbeitungsfenster auf das Objekt ziehen und dort ablegen. PC-DMIS blendet daraufhin die im Regelbaum-Editor des **Seiten**objekts definierte Etikettvorlage ein.

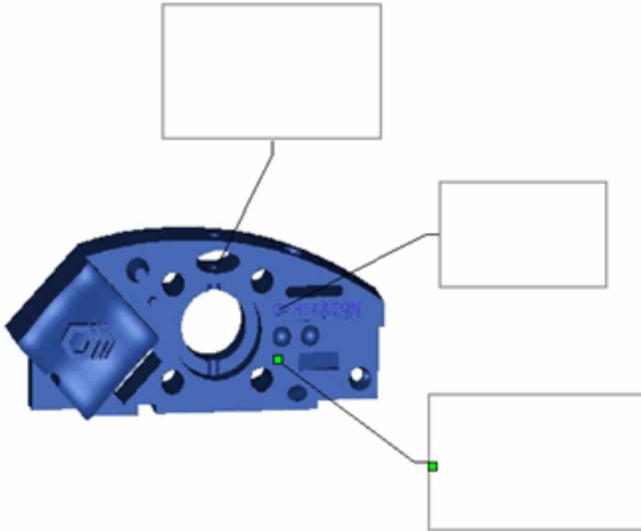
Siehe "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".

Führungslinien-Objekt



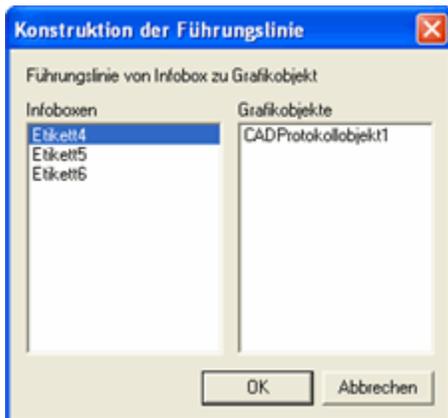
Mit den Führungslinien-Objekten können Sie eine Verbindungslinie zwischen einem **Etikett**objekt und einem **CADProtokollobjekt** zeichnen. Dazu wählen Sie einfach das Objekt aus, klicken darauf mit der Maustaste und ziehen den Mauszeiger dann zum anderen Objekt.

Bei korrekter Ausführung wird die Führungslinie automatisch zwischen den beiden Objekten einrasten, sodass bei einer späteren Neupositionierung der Objekte die Führungslinie mitbewegt und deren Größe entsprechend angepasst wird. Diese Abbildung zeigt zum Beispiel ein **CADProtokollobjekt** mit drei **Etikett**objekten um das CADProtokollobjekt herum, die alle mit **Führungslinien**objekten verbunden sind.



Drei Etikettobjekte mit Führungslinien-Objekten zum CADProtokollobjekt.

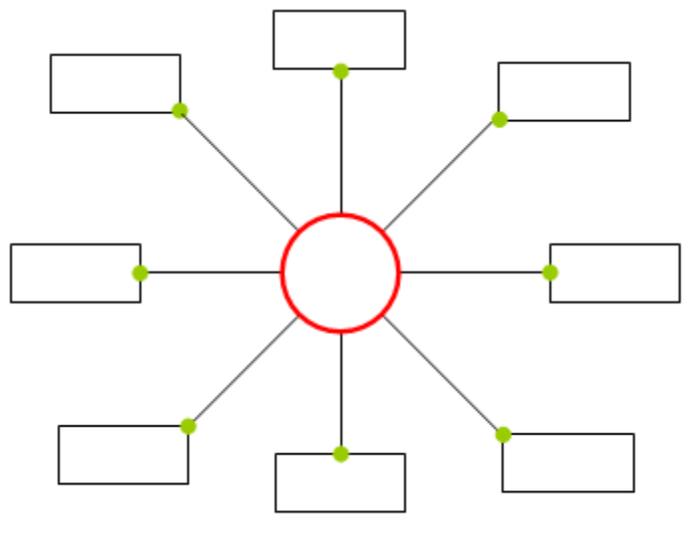
Können die beiden Objekte nicht erkannt werden, erscheint ein Dialogfeld **Konstruktion der Führungslinie**, in dem die beiden Objekte, die mit Führungslinien verbunden werden sollen, ausgewählt werden können.



Dialogfeld "Konstruktion der Führungslinie"

Wenn Sie ein Etikett oder ein **CADProtokollobjekt** löschen, dann löscht PC-DMIS automatisch auch das Führungslinien-Objekt.

Im aktiven Protokollfenster wird die Führungslinie je nachdem, wie das Etikett um das Element positioniert ist, entweder mit einer der Kanten oder mit einer Ecke des Etiketts verbunden. Sehen Sie sich dieses grafische Beispiel an: In diesem Beispiel wird veranschaulicht, dass sich die Verbindungsstellen der Führungslinien auf dem Etikett (grüner Punkt) ändern, wenn sich die Position der Etiketten (Rechtecke) im Verhältnis zum Element (roter Kreis) ändern.



Grafisches Beispiel der Verbindungsstellen von Etiketten und Führungslinien

Die folgenden Eigenschaften sind verfügbar:

LeaderLineVisibility

Setzt den Status der Sichtbarkeit des ausgewählten Führungslinienobjekts. Bei Einstellung auf TRUE wird die Führungslinie eingeblendet. Bei Einstellung auf FALSE wird sie ausgeblendet.

Object1

Definiert das erste der beiden Objekte zwischen dem die Führungslinie gezeichnet wird.

Object2

Definiert das zweite der beiden Objekte zwischen dem die Führungslinie gezeichnet wird.

Linienobjekt



Mit dem **Linienobjekt** können Sie schnell eine standardmäßige Linie in das Formblatt oder die Vorlage einfügen. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf die eingefügte Linie und bearbeiten Sie deren Eigenschaften.

Folgende Eigenschaften werden häufig für Linienobjekte verwendet:

PenWidth

Hiermit wird die Breite der Linie in Pixeln eingestellt.

PenStyle

Hiermit wird die Linienart auf `schattiert`, `gestrichelt`, `punktiert`, `gestrichelt und punktiert` und `einmal gestrichelt/zweimal punktiert` eingestellt.

Arrowhead

Hiermit können Sie eine Pfeilspitze zur Linie hinzufügen und deren Richtung einstellen. Die folgenden Formate sind verfügbar:

```
----(kein)
<---
--->
<---->(beide)
```

ArrowheadHeight

Hiermit wird die Höhe der Pfeilspitze in Pixel eingestellt.

ListenfeldObjekt



Mit dem **ListenfeldObjekt** wird eine offene Liste in das Formblatt eingefügt.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

BorderDrawn

Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird ein Rand um das Steuerelement gezeichnet.

HorizontalScroll

Bei der Auswahl von `Immer` wird eine horizontale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn der Text für einen Listeneintrag zum Scrollen nicht lang genug ist.

Bei der Auswahl von `Keine` wird die Bildlaufleiste entfernt.

ListID

Dies ist die ID der Liste. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein. Folgendes Format sollte verwendet werden:

```
item 1\r\nitem 2\r\nitem 3 usw.
```

RemoveSelection

Mit der Einstellung `JA` wird die Auswahl aus dem Listenfeld (`ListID`) beim Aufzeichnen entfernt.

Sort

Bei der Auswahl von `JA` werden die Listenelemente in alphabetischer Reihenfolge sortiert.

UseColors

Diese Eigenschaft bestimmt, ob dieses Steuerelement die unter `BackColor` und `TextColor` angegebenen Farben verwenden soll oder nicht.

UseTabstops

Hiermit wird festgelegt, ob im Listenfeld Tabstops verwendet werden oder nicht. Mit der Einstellung `JA` wird dieses Listenfeld bei Betätigung der TAB-Taste im Ausführungsmodus schließlich das aktive Steuerelement.

VerticalScroll

Bei der Auswahl von *Immer* wird eine vertikale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn nicht genügend Listeneinträge zum Scrollen vorhanden sind.

Bei der Auswahl von *Keine* wird die Bildlaufleiste entfernt.

WantKeyInput

Hiermit wird festgelegt, ob im Listenfeld Tastatureingaben akzeptiert werden oder nicht.

MultiEditBox-Objekt



Mit dem **MultiEditBox**-Objekt wird ein Bearbeitungsfeld eingefügt, das mehr als nur eine Zeile Text unterstützt. Dieses Objekt weist alle Eigenschaften des **BearbeitungsFeld**Objekts (siehe auch "BearbeitungsFeldObjekt") und zusätzlich die folgenden Eigenschaften auf:

HorizontalScroll

Bei der Auswahl von *Immer* wird eine horizontale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn der Text für einen Listeneintrag zum Scrollen nicht lang genug ist.

Bei der Auswahl von *Keine* wird die Bildlaufleiste entfernt.

VerticalScroll

Bei der Auswahl von *Immer* wird eine vertikale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn der Text für einen Listeneintrag zum Scrollen nicht lang genug ist.

Bei der Auswahl von *Automatic* (Automatisch) wird nur dann eine vertikale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, wenn die Anzahl der Listeneinträge die vertikale Höhe des Feldes übersteigt.

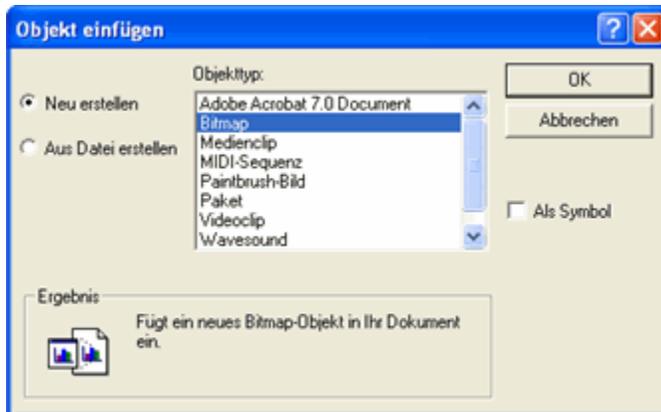
Bei der Auswahl von *Keine* wird die Bildlaufleiste entfernt.

OLE-Objekt



Mit dem **OLE**-Objekt wird ein Objekt aus einer anderen Anwendung in Ihre Vorlage oder in Ihr Formblatt eingebettet oder mit ihm verknüpft. Mit diesem Objekt können Sie zum Beispiel eine editierbare Microsoft Word-Datei in die Vorlage oder das Formblatt einfügen, um dem Bediener bestimmte Anweisungen zu übermitteln.

Nachdem Sie ein **OLE**-Objekt eingefügt haben, wird das Dialogfeld **Objekt einfügen** angezeigt.



Dialogfeld "Objekt einfügen"

In diesem Dialogfeld können Sie den Typ des einzufügenden OLE-Objekts aus einer Liste der auf Ihrem System derzeit verfügbaren Objekte auswählen. Die OLE-Objekte in der Liste sind je nach installierten Programmen und Komponenten auf jedem System verschieden.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen** klicken, wird der Vorlage oder dem Formblatt nichts hinzugefügt und das Dialogfeld geschlossen.

DoVerbs

Mit **Ja** kann dieses Objekt im Ausführungs- und auch Bearbeitungsmodus geändert werden. Wenn diese Option auf **Nein** gesetzt ist, kann das Objekt im Ausführungsmodus nur gelesen werden.

OLEProperties

Damit wird das Dialogfeld "Eigenschaften" angezeigt, in dem Sie die allgemeinen Eigenschaften aller OLE-Objekt bestimmen können. Beispielsweise wie die Objekt angezeigt werden (Symbol oder nicht), die Größe, usw..

Zugreifen auf die Automatisierungsmethoden und Eigenschaften von OLE-Objekten über BASIC

Wenn Sie ein OLE-Steuerelement (z. B. das Bitmap-Steuerelement mit dem Namen `BITMAP`) hinzugefügt und benannt haben, können Sie in BASIC auf die Automatisierungsmethoden und Eigenschaften des OLE-Objekts zugreifen. Sie können z. B. einen Programmcode hinzufügen, um das angezeigte Bitmap-Element zu ändern, um ein eingebundenes Excel-Tabellen-Objekt von Microsoft mit Daten zu füllen oder um ein eingebundenes Word-Dokument mit Text zu versehen. Mit dem folgenden Code können Sie auf die OLE-Automatisierungsmethoden und Eigenschaften des Objekts mit dem Namen "BITMAP" zugreifen:

```
AttachOLE("BITMAP_X")
```

Die Objektvariable `BITMAP_X` kann anschließend wie folgt verwendet werden:

```
BITMAP_X.{Eigenschaft} = {Wert}
```

oder

```
BITMAP_X.{Automatisierungsmethoden-Aufruf}.
```

Hinweis: Sie müssen in der Dokumentation für das betreffende OLE-Objekt nachschlagen, welche Methoden und Eigenschaften verfügbar sind.

Anweisungen für den Bediener unter Verwendung von OLE-Objekten in Formblättern

Durch die Anwendung von vorhandenen Tools in Verbindung mit PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, eine ungeahnte Funktionsvielfalt zu nutzen. Angenommen, Sie möchten den Bediener mit detaillierten Anweisungen bezüglich der Einrichtung des Werkstücks oder Messvorgangs versorgen. Eine Methode ist die, die Anweisungen mit Hilfe eines OLE-Objekts - einer externen Datei, die diese Anweisungen enthält - in ein benutzerdefiniertes Formblatt einzubinden. Weiter unten finden Sie einige Beispiel darüber, wie Anweisungsdateien unter Verwendung allgemeiner MS Office Tools in Formblättern eingebunden werden.

In diesen Beispielen wird demonstriert, wie sie eine MS Word-Datei und eine MS PowerPoint-Datei als OLE-Objekte in einem Formblatt einsetzen, um den Bediener während der Ausführung des Werkstückprogramms mit Anweisungen zu versorgen. Sie bekommen hiermit einen Vorgeschmack dessen, was mit OLE-Objekten in Protokollen oder Formblättern möglich ist. Sie können dieses Wissen ganz nach Ihren Bedürfnissen bei verschiedenen Arbeitsabläufen einsetzen.

- **Anweisungen unter Verwendung eines OLE-Objekts aus MS Word**

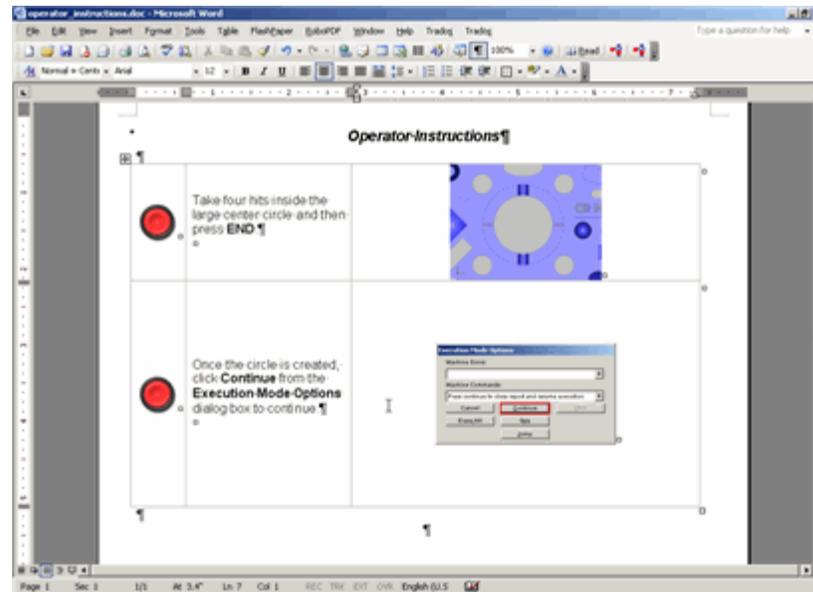
Die einfachste Methode, Anweisungen an die Werkstückprogrammausführung zu liefern, besteht zugegebenermaßen darin, Microsoft Word in Anspruch zu nehmen.

In diesem Thema und in den unten beschriebenen Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie MS Word auf Ihrem Rechner installiert haben.

Schritt 1 - Erstellen und speichern Sie die Anweisungen als ein Word-Dokument

1. Erstellen Sie die Anweisungen zum Einrichten des Werkstücks innerhalb eines Word-Dokuments.
2. Speichern Sie die .doc-Datei in einem Verzeichnis auf Ihrer Festplatte. Sie haben die Möglichkeit, je nach Bedarf Bilder, Tabellen und andere, erweiterte Formatierungsabläufe in die .doc-Datei aufzunehmen. Die ".doc"-Datei, die in diesem Thema als Beispiel

verwendet wird, sieht so aus:



Schritt 2 - Erstellen Sie das Formblatt

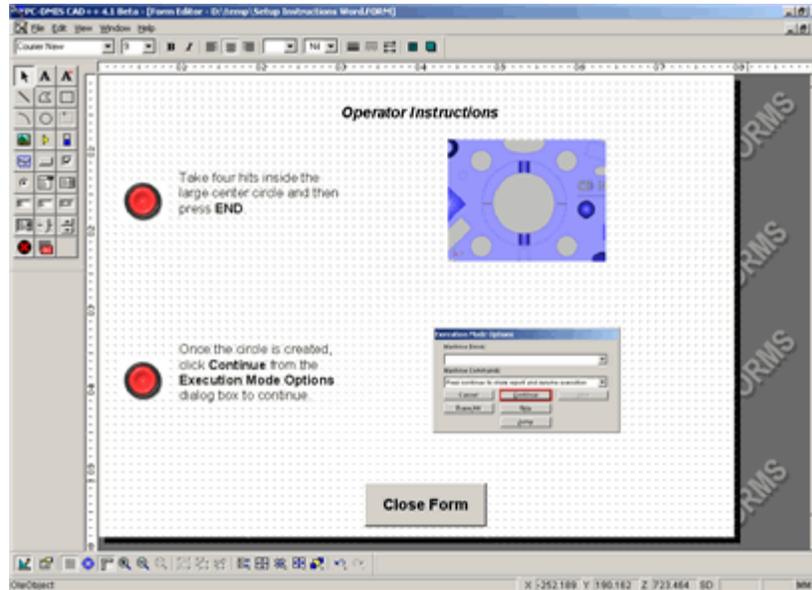
1. Wählen Sie **Ansicht | Formblatt-Editor** aus. Es erscheint der Formblatt-Editor.
2. Sollte das Bearbeitungsfenster geöffnet sein, dann wählen Sie **Ansicht | Bearbeitungsfenster**, um es zu schließen und damit mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen.
3. Maximieren Sie den Formblatt-Editor.
4. Richten Sie die Größe des Formblattes so ein, dass der Inhalt der Datei darin ordnungsgemäß untergebracht wird.
5. Fügen Sie je nach Bedarf beliebige andere Objekte hinzu. In dem in diesem Thema verwendeten Beispiel wurde die Schaltfläche **Formblatt schließen** mit folgenden Eigenschaften hinzugefügt:
 - Text = "Formblatt schließen"
 - ButtonType = OK

Beim Klicken darauf wird das Formblatt automatisch geschlossen.

Schritt 3 - Fügen Sie das OLE-Objekt ein

1. Klicken Sie in der **Objektleiste** auf das Symbol **OLE-Objekt**. Ziehen Sie das Objekt so, dass es das gesamte Formblatt ausfüllt, mit Ausnahme eines 1,2 cm breiten Randes um das Objekt herum. Wenn Sie die Maustaste loslassen, erscheint das Dialogfeld **Objekt einfügen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aus Datei erstellen**.
3. Geben Sie in das Feld **Datei** entweder den vollständigen Verzeichnispfad zur .doc-Datei ein oder verwenden Sie die Schaltfläche **Suchen**, um sie aufzufinden.
4. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Verknüpfen**. Über dieses Kontrollkästchen besteht eine Verknüpfung zwischen dem OLE-Objekt auf dem Formblatt und der .doc-Datei, sodass von PC-DMIS bei einer späteren Aktualisierung der Anweisungen immer die aktuellsten Informationen verwendet werden.

5. Klicken Sie auf **OK**. Das Dokument ist im Formblatt auf folgende Weise eingebunden:



6. Speichern Sie das Formblatt und geben Sie ihm einen Namen Ihrer Wahl.

Das Dialogfeld **Objekt einfügen** entspricht dem Dialogfeld, das dann erscheint, wenn Sie ein externes Objekt über die Option **Einfügen | Protokollbefehl | Externes Objekt** ins Bearbeitungsfenster einfügen möchten. Schlagen Sie im Thema "Einfügen von externen Objekten" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen" nach, um weitere Informationen zu diesem Dialogfeld zu erhalten.

Schritt 4 - Fügen Sie das Formblatt ein und testen Sie es

1. Wählen Sie **Ansicht | Bearbeitungsfenster**, um das Bearbeitungsfenster einzublenden.
2. Wählen Sie **Einfügen | Protokollbefehl | Formblatt** aus. Wählen Sie mit Hilfe des Dialogfeldes das gespeicherte Formblatt aus.
3. PC-DMIS fügt einen Befehlsblock FORM/DATEINAME mit dem Verzeichnispfad zur Formblatt-Datei in das Werkstückprogramm ein.

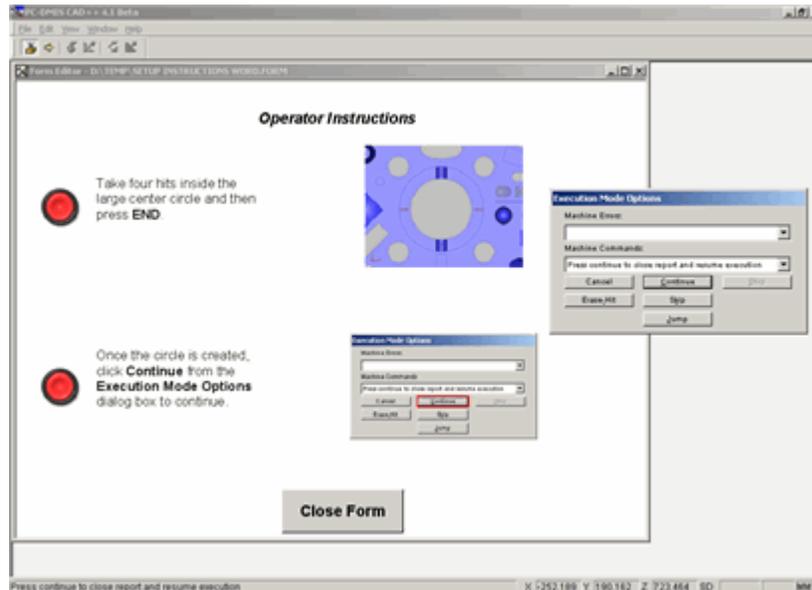
```
CS1 =FORM/DATEINAME= <Pfad zur Formblatt-Datei>
```

```
PARAM/=
```

```
ENDEFORMBLATT/
```

4. Markieren Sie den Befehlsblock für die Ausführung.

5. Führen Sie das Werkstückprogramm aus. Wenn PC-DMIS auf den Befehlsblock FORM/DATEINAME trifft, blendet es das Formblatt ein:



6. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** auf **Fortfahren**, um das Formblatt zu schließen und die Ausführung fortzuführen.

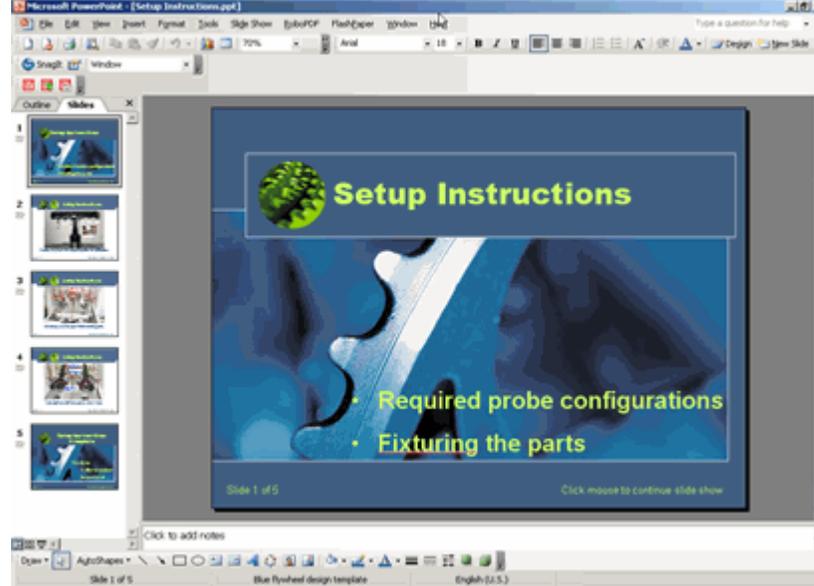
- *Anweisungen unter Verwendung eines OLE-Objekts aus MS PowerPoint*

In diesem Abschnitt wird demonstriert, wie eine MS PowerPoint-Datei (.ppt) als ein OLE-Objekt in einem Formblatt eingesetzt wird, um detaillierte Anweisungen via Diashow an den Bediener zu vermitteln.

In diesem Thema und in den unten beschriebenen Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie MS PowerPoint auf Ihrem Rechner installiert haben.

Schritt 1 - Erstellen und speichern Sie die Anweisungen als eine PowerPoint-Datei

1. Erstellen Sie die Anweisungen zum Einrichten des Werkstücks innerhalb einer PowerPoint-Datei (.ppt).



2. Speichern Sie die .ppt-Datei in einem Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.

Schritt 2 - Erstellen Sie das Formblatt

1. Wählen Sie **Ansicht | Formblatt-Editor** aus. Es erscheint der Formblatt-Editor.
2. Sollte das Bearbeitungsfenster geöffnet sein, dann wählen Sie **Ansicht | Bearbeitungsfenster**, um es zu schließen und damit mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen.
3. Maximieren Sie den Formblatt-Editor.
4. Richten Sie die Größe des Formblattes so ein, dass der Inhalt der Datei darin ordnungsgemäß untergebracht wird.
5. Fügen Sie je nach Bedarf beliebige andere Objekte hinzu. In dem in diesem Thema verwendeten Beispielformblatt wurde die Schaltfläche **Schließen Sie das Formblatt** mit folgenden Eigenschaften hinzugefügt:
 - Text = "Schließen Sie das Formblatt"
 - ButtonType = OK

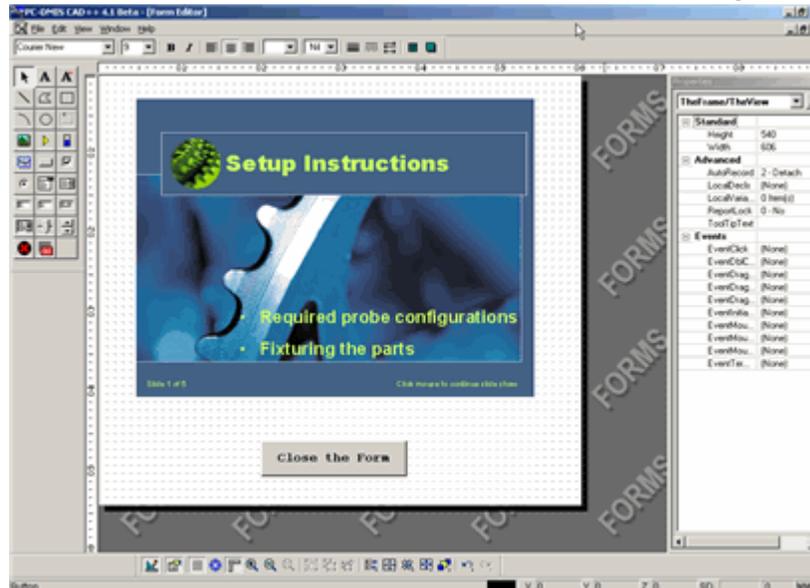
Beim Klicken darauf wird das Formblatt automatisch geschlossen.

Schritt 3 - Fügen Sie das OLE-Objekt ein

1. Klicken Sie in der **Objektleiste** auf das Symbol **OLE-Objekt**. Ziehen Sie das Objekt so, dass es das gesamte Formblatt ausfüllt, mit Ausnahme eines 1,2 cm breiten Randes um das Objekt herum. Wenn Sie die Maustaste loslassen, erscheint das Dialogfeld **Objekt einfügen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aus Datei erstellen**.
3. Geben Sie in das Feld **Datei** entweder den vollständigen Verzeichnispfad zur .ppt-Datei ein oder verwenden Sie die Schaltfläche **Suchen**, um sie aufzufinden.
4. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Verknüpfen**. Über dieses Kontrollkästchen besteht eine Verknüpfung zwischen dem OLE-Objekt auf dem Formblatt und der .ppt-Datei,

sodass von PC-DMIS bei einer späteren Aktualisierung der Anweisungen immer die aktuellsten Informationen verwendet werden.

5. Klicken Sie auf **OK**. Die PowerPoint-Datei ist im Formblatt eingebunden.



6. Speichern Sie das Formblatt und geben Sie ihm einen Namen Ihrer Wahl.

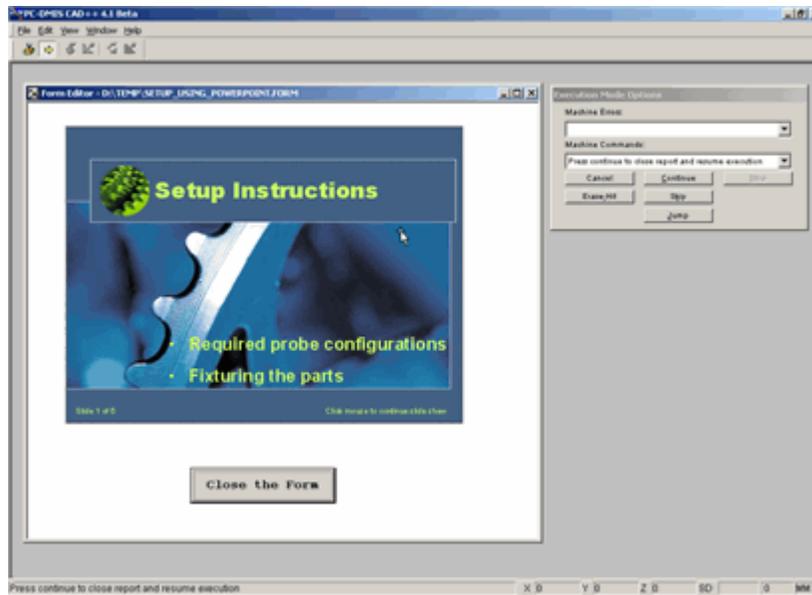
Das Dialogfeld **Objekt einfügen** entspricht dem Dialogfeld, das dann erscheint, wenn Sie ein externes Objekt über die Option **Einfügen | Protokollbefehl | Externes Objekt** ins Bearbeitungsfenster einfügen möchten. Schlagen Sie im Thema "Einfügen von externen Objekten" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen" nach, um weitere Informationen zu diesem Dialogfeld zu erhalten.

Schritt 4 - Fügen Sie das Formblatt ein und testen Sie es

1. Wählen Sie **Ansicht | Bearbeitungsfenster**, um das Bearbeitungsfenster einzublenden.
2. Wählen Sie **Einfügen | Protokollbefehl | Formblatt** aus. Wählen Sie mit Hilfe des Dialogfeldes das gespeicherte Formblatt aus.
3. PC-DMIS fügt einen Befehlsblock FORM/DATEINAME mit dem Verzeichnispfad zur Formblatt-Datei in das Werkstückprogramm ein.

```
CS1 =FORM/FILENAME= <Pfad zur Formblatt-Datei>
PARAM/=
ENDEFORMBLATT/
```

4. Markieren Sie den Befehlsblock für die Ausführung.
5. Führen Sie das Werkstückprogramm aus. Wenn PC-DMIS auf den Befehlsblock FORM/DATEINAME trifft, blendet es das Formblatt mit der eingebundenen PowerPoint-Präsentation ein.



6. Doppelklicken Sie auf die eingebundene Präsentation. MS PowerPoint beginnt mit der Vorführung der Präsentation. Nach Beendigung wird PowerPoint geschlossen.
7. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** auf **Fortfahren**, um das Formblatt zu schließen und die Ausführung fortzuführen.

Zeigerobjekt



Mit dem **Zeigerobjekt** wird ein dynamischer, beweglicher und farbiger Zeiger in das Formblatt oder die Vorlage eingefügt. Die Standardfarbe ist gelb.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, kann dieses Objekt bewegt werden, indem diese Eigenschaften in Verbindung mit Visual BASIC-Code eingesetzt werden.

MaximumEq

Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

MinimumEq

Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

ValueEq

Wertgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

Hinweis: Wenn Sie die Zeigerrichtung ändern, ändert sich die Bewegungsrichtung des Pfeils dementsprechend.

PunktInfo-Objekt



Das Objekt **PunktInfo** dient als Aufbewahrung für individuelle Punktinformationen in Ihrem Protokoll.

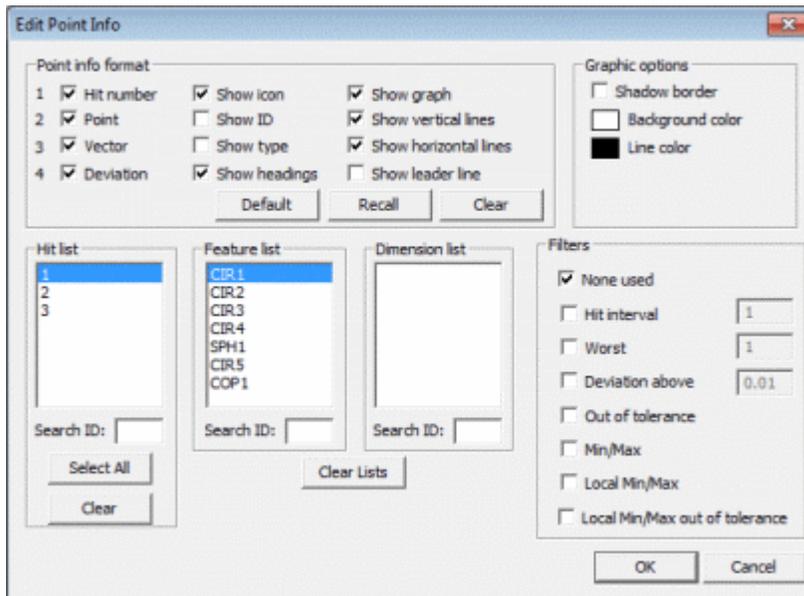
Verwenden des PunktInfo-Objekts in einer Etikettvorlage

Mithilfe der **Objektleiste** im Etikettvorlagen-Editor können Sie das Objekt **PunktInfo** hinzufügen und dessen Größe anpassen, sodass es entsprechend Ihren Wünschen im Anzeigebereich des Etikettvorlagen-Editors angezeigt wird. Speichern Sie die Etikettvorlage. Verwenden Sie als Nächstes das Dialogfeld Regelbaum-Editor für eine neue oder vorhandene Protokollvorlage, um anzugeben, unter welchen Bedingungen (für welche Merkmale) PC-DMIS diese Etikettvorlage aufrufen und anzeigen wird. Informationen zu diesem Vorgang finden Sie unter "Hinweise zum Regelbaum-Editor" in diesem Abschnitt.

Verwenden des PunktInfo-Objekts in einem benutzerdefinierten Protokoll

Verwenden Sie die **Objektleiste** im benutzerdefinierten Protokoll-Editor, und ziehen Sie das **PunktInfo**-Objekt in das benutzerdefinierte Protokoll oder legen Sie es dort ab. Das Dialogfeld **PunktInfo** wird angezeigt, und Sie können darin den Punkt auswählen, der mit dem Objekt verknüpft werden soll.

Wählen sie das Merkmal in dem Dialogfeld aus, und stellen Sie die gewünschten Optionen ein. Klicken Sie dann auf **OK**.



Wählen Sie das Element oder Merkmal und dann den Punkt in dem Dialogfeld aus, und stellen Sie die gewünschten Optionen ein. Klicken Sie dann auf **OK**. PC-DMIS erstellt die Punktinfo-Befehle für die

ausgewählten Elemente oder Merkmale und schließt das Dialogfeld. PC-DMIS zeigt im Protokoll eine Tabelle mit Punktangaben zu Elementen oder Merkmalen an.

Weitere Informationen darüber, wie man mit diesem Dialogfeld Merkmalsinfos anzeigt, finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Hinweis: In einem benutzerdefinierten Protokoll kann das **Analyseobjekt** auch seine eigenen Punktinfofelder anzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Analyseobjekt".

Die für dieses Objekt spezifischen Eigenschaften sind nachfolgend aufgelistet. Viele dieser können im Dialogfeld "Einstellungen" angepasst werden.

DimFeatID

Bestimmt das Element oder Merkmals-ID der Messpunkte, die Sie darstellen wollen.

HitNumber

Definiert welche Messpunktnummer für die Informationen, Sie im Punktinformationsfeld anzeigen wollen.

OrderDeviation

Definiert die Reihenfolge der Abweichungszeile mit einem Wert zwischen 1 - 4. Der Wert '1' platziert die Informationen in der obersten Zeile. Der Wert '4' platziert die Informationen in der untersten Zeile.

OrderHitNum

Wie oben, nur dass damit die Reihenfolge der Messpunktnummer definiert wird.

OrderPoint

Wie oben, nur dass damit die Reihenfolge der Punktzeile definiert wird.

OrderVector

Wie oben, nur dass damit die Reihenfolge der Vektorzeile definiert wird.

ShowGraph

Der Wert '1' stellt das Diagramm mit dem Merkmalsprozentsatz dar. Mit dem Wert '0' wird das Diagramm verborgen.

ShowHeadings

Der Wert '1' zeigt die Kopfzeile an. Der Wert '0' blendet die Kopfzeile aus.

ShowID

Der Wert '1' zeigt die ID eines bestimmten Elementes oder einer Merkmalszeile an. Mit dem Wert '0' wird die ID verborgen.

ShowPointInfo

Der Wert '1' zeigt die Punktinformationszeile an. Mit dem Wert '0' wird die ID verborgen. Zur Zeit deaktiviert.

ShowType

Der Wert '1' zeigt den Typ eines Elementes oder einer Merkmalszeile an. Mit dem Wert '0' wird die Typ verborgen.

Polylinien-Objekt



Mit dem **Polylinien**-Objekt können Sie Linien miteinander verbinden. Wenn Sie klicken und die erste Linie erstellen, wird am Endpunkt der ersten Linie automatisch eine zweite eingefügt. Polylinien-Objekte weisen dieselben Eigenschaften wie standardmäßige Linienobjekte auf.

Optionfeldobjekt



Mit dem **Optionfeld**objekt wird eine Optionsschaltfläche in das Formblatt eingefügt. Optionsschaltflächen schließen sich gegenseitig aus. Das heißt, in Ihrem Protokoll können Sie jeweils nur eine Optionsschaltfläche auswählen. Mit der Eigenschaft `ListenEinträge` können Sie eine Reihe von Optionsschaltflächen definieren.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

AlignTextLeft

`AlignTextLeft` Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird der Text links vom Kontrollkästchen angezeigt, wie folgt:

Text Here

Wird diese Eigenschaft auf `NEIN` eingestellt, wird der Text rechts von der Optionsschaltfläche angezeigt, wie folgt:

Text Here

Bitmap

Hiermit können Sie ein Bitmap für eine ausgewählte Optionsschaltfläche festlegen.

Das angegebene Bitmap muss dieselbe Form aufweisen wie eine standardmäßige Optionsschaltfläche.

BitmapOffState

Hiermit können Sie ein Bitmap für eine nicht ausgewählte Optionsschaltfläche festlegen.

Das angegebene Bitmap muss dieselbe Form aufweisen, wie eine standardmäßige Optionsschaltfläche.

ListItems

Definiert eine Liste von Optionsschaltflächen und die damit verknüpften Werte (siehe auch die Beschreibung zum Dialogfeld **Wahlmöglichkeiten auflisten** weiter unten).

Mit der Eigenschaft `ListenEinträge` wird das Dialogfeld **Auswahlliste** angezeigt.



Dialogfeld "List Choices" (Wahlmöglichkeiten auflisten)

In diesem Dialogfeld können Sie Optionsschaltflächen hinzufügen, umbenennen und löschen sowie numerische Werte zuweisen. Beim Hinzufügen einer neuen Option wird der Wert für diese Option normalerweise automatisch erhöht, sodass jeweils nur eine Schaltfläche ausgewählt werden kann. Sie können die numerischen Werte jedoch so ändern, dass im Ausführungsmodus bestimmte Optionsgruppen mit einem Mausklick ausgewählt werden können.

Im folgenden Beispiel sehen Sie fünf Optionsschaltflächen mit der Bezeichnung Option A bis E, deren ursprünglichen Werte folgendermaßen geändert wurden:

| Optionsschaltfläche | Wert |
|---------------------|------|
| Option A | 0 |
| Option B | 0 |
| Option C | 1 |
| Option D | 2 |
| Option E | 2 |

Wenn Sie im Ausführungsmodus **Option A** wählen, werden **Option A** und **Option B** gewählt. Der Grund hierfür ist, dass sie denselben Wert aufweisen. Dasselbe gilt für **Option E** – in diesem Fall werden **Option D** und **Option E** gewählt. Nur **Option C** verfügt über einen eindeutigen Wert. In diesem Fall wird bei der Auswahl dieser Option keine weitere Option gewählt.

Auswahlobjekt



Mit dem **Auswahlobjekt** können Sie ein bereits in die Vorlage eingefügtes Objekt auswählen. Klicken Sie einfach auf das Objekt im Protokoll, und PC-DMIS wird das Objekt mit einem Rahmen und kleinen grünen Kästchen (Handles) darstellen. Auf diese Weise wissen Sie, dass das Objekt ausgewählt wurde. Sie können ein ausgewähltes Objekt verschieben, seine Größe verändern oder es bearbeiten.

ProfilschnittObjekt

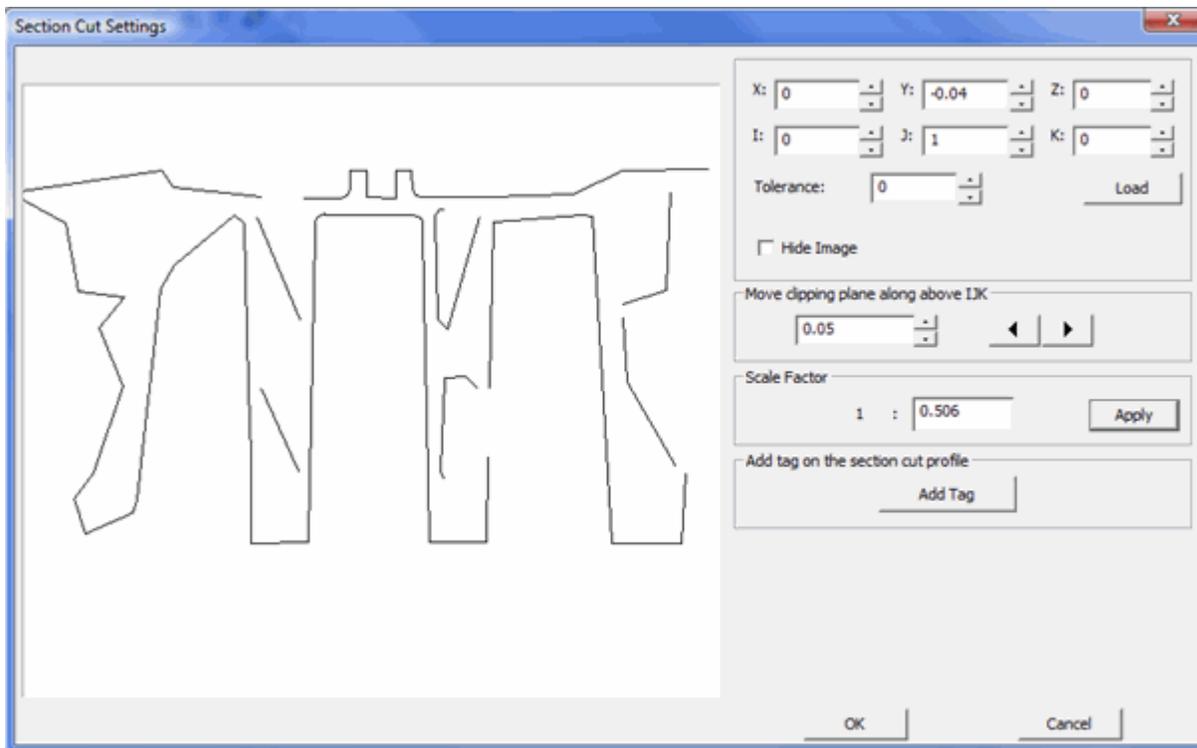


Mit dem **ProfilschnittObjekt** können Sie einen Profilschnitt (Ausschnittsansicht) eines CAD-Modells definieren. Sie können ein **ProfilschnittObjekt** wie alle anderen Objekte in den Protokollvorlagen-Editor einfügen oder aber Sie fügen es in eine Seite des Abschlussprotokolls direkt über das Protokollfenster ein. Um dieses Objekt einzufügen, ziehen Sie ein Feld mithilfe des Mauszeigers. Das Objekt erscheint, wenn Sie die Maustaste loslassen, und—zumindest im Protokollvorlagen-Editor—zeigt es "Kein Bild!" an, bis Sie das CAD-Modell mit dem Objekt verknüpfen, indem Sie die Eigenschaften des Objekts ändern.

Ändern der Objekteigenschaften

Wenn Sie das **ProfilschnittObjekt** in den Protokollvorlagen-Editor eingefügt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um auf den **Eigenschaftendialog** für dieses Objekt zuzugreifen. Sie können die Eigenschaften direkt über das Dialogfeld **Eigenschaften** bearbeiten oder die Eigenschaft **(Einstellungsdialog)** auswählen und auf die Schaltfläche ... klicken, um die Eigenschaften im Dialogfeld **Einstellungen Profilschnitt** auf einfachere Weise zu bearbeiten.

Wenn Sie das Objekt ohne Zwischenschritte in eine Protokollseite des Protokollfensters einfügen, erscheint dasselbe Dialogfeld **Einstellungen Profilschnitt**.



Dialogfeld "Einstellungen Profilschnitt"

Sie können dieses Dialogfeld dazu verwenden, eine Abbildung eines Ausschnitts des Werkstückmodells zu definieren, die später im Protokoll erscheint.

Definieren eines Ausschnittsbildes mit Hilfe des Dialogfeldes "Einstellungen Profilschnitt"

1. Nehmen Sie die Eingaben in den Feldern **X**, **Y** und **Z** vor, um einen Punkt auf dem CAD-Modell zu definieren, an dem sich die Schnittebene mit dem Modell überschneidet.
2. Geben Sie dann in die Felder **I**, **J** und **K** die Richtung ein, in die die Ebene weist.
3. Bearbeiten Sie ggf. den **Toleranzwert**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Laden**, um eine Live-Ansicht des Ausschnittsbildes im Dialogfeld **Einstellungen Profilschnitt** einzublenden.

5. Verwenden Sie die großen, nach links und rechts weisenden Pfeilsymbole  für die Feineinstellung der Ebenenplatzierung, um genau die gewünschte Ausschnittsansicht zu erhalten. Die Voransicht im Dialogfeld wird so aktualisiert, dass sie mit der Ebenenplatzierung übereinstimmt.
6. Positionieren Sie das Bild je nach Bedarf neu. Wenden Sie die Pan-Funktion auf das Bild an, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und dann ziehen. Vergrößern oder verkleinern Sie das Ausschnittsbild, indem Sie mit der rechten Maustaste oberhalb oder unterhalb einer imaginären horizontalen Linie klicken, die die Ansicht aufteilt. Rotieren Sie das Werkstückbild in 2D, indem Sie die STRG-Taste gedrückt halten und bei gedrückter rechten Maustaste ziehen.
7. Platzieren Sie zum Abschluss über die Schaltfläche **Kennzeichen hinzufügen** Callouts auf das Dialogfeldbild.
8. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Dialogfeldoptionen "Einstellungen Profilschnitt"

Felder **X Y Z**

Über diese Felder definieren Sie einen Punkt auf dem CAD-Modell, an dem sich die Schnittebene mit dem Modell schneidet.

Felder **I J K**

Über diese Felder bestimmen Sie den IJK-Richtungsvektor der Schnittebene.

Feld **Toleranz**

Der Toleranzparameter hat folgende Verwendungszwecke:

- Es wird geprüft, ob die Polylinie geschlossen ist. Der Abstand zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt ist geringer als der Toleranzwert.
- Die Polylinie wird reduziert.
- Polylinien werden zusammengeführt.

Schaltfläche **Laden**

Hierüber wird eine Voransicht der Profilschnittlinie auf dem CAD-Bild sowie der Profilschnitt eingeblendet.

Kontrollkästchen **Bild ausblenden**

Hierüber wird die Profilschnitt-Abbildung im Voransichtsfenster ausgeblendet. Wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, blendet PC-DMIS auch die Profilschnitt-Abbildung im Protokollvorlagen-Editor oder auf der Seite im Protokollfenster aus.

Bereich **Schnittebene entlang IJK verschieben**

Dieser Bereich enthält ein Bearbeitungsfeld und Pfeilschaltflächen.

Im Bearbeitungsfeld wird der Abstand definiert, über den sich die Schnittebene verschiebt, wenn Sie auf die linke oder rechte Pfeiltaste klicken.

Durch die Pfeiltasten wird die Schnittebene mit jedem Klick entlang des IJK-Vektors um den angegebenen Abstand verschoben.

- Ist 1,0,0 angegeben, dann verschiebt sich die Ebene entlang der X-Achse.
- Ist 0,1,0 angegeben, dann verschiebt sich die Ebene entlang der Y-Achse.

- Ist 0,0,1 angegeben, dann verschiebt sich die Ebene entlang der Z-Achse.

Bereich **Maßstab**

Beim Einfügen eines Profilschnitts entspricht der Maßstab der Profilabbildung dem des tatsächlichen Werkstücks im Grafikfenster: 1:1.

Im Bereich **Maßstab** können Sie diesen Maßstab anzeigen oder ändern. Bei einer Eingabe von 0,25 würde sich der Profilschnitt auf ein Viertel des tatsächlichen Werkstücks verkleinern.

Schaltfläche **Kennzeichen hinzufügen**

Über diese Schaltfläche können Sie Callouts auf der Abbildung des Ausschnitts des Werkstückmodells platzieren.

Durch Klicken auf diese Schaltfläche verwandelt sich der Cursor in ein Fadenkreuz-Symbol. Sie können auf eine Führungslinie klicken und sie auf die Abbildung des Ausschnitts im Dialogfeld ziehen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, erscheint ein kleines Textfeld, in das Sie den Text für das Callout eingeben können. Die Anzahl der Zeichen, die in diesem Textfeld angezeigt werden können, werden lediglich durch die Größe des Textfeldes begrenzt. Durch Vergrößern des Textfeldes kann eine größere Menge Text angezeigt werden.

Sie sollten diese Kennzeichen (Callouts) nur dann auf dem Bild platzieren, wenn Sie mit der Erstellung des Ausschnittsbildes fertig sind. Falls dies nicht der Fall ist, würde das Callout wahrscheinlich mit der nächsten Änderung am Bild gelöscht werden.

Schaltfläche **OK** und **Abbrechen**

Wenn Sie auf **OK** klicken, werden die Änderungen am Profilschnittbild übernommen und das Bild im Protokollvorlagen-Editor oder Protokollfenster angezeigt. Wenn das Protokoll ein CADProtokollobjekt enthält, erscheint die Profilschnittlinie auf dem CAD-Bild.

Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird das Dialogfeld geschlossen und alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen. Fügen Sie das Objekt aber ohne Zwischenschritte im Protokollfenster hinzu, bleibt das ProfilschnittObjekt erhalten. Sie können das Objekt je nach Bedarf entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und die Option **Objekt entfernen** auswählen.

Objekteigenschaften

Unten

Allgemeine Eigenschaften

Aktivieren

Allgemeine Eigenschaften

EventReportData

Hinweise zu Ereignissen und zum Visual BASIC-Code

Schriftart

Common Properties

Bild ausblenden

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Links

Allgemeine Eigenschaften

Ebenenanker X

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Ebenenanker Y

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Ebenenanker Z

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Ebenenvektor I

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Ebenenvektor J

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Ebenenvektor K

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Rechts

Allgemeine Eigenschaften

(Einstellungsdialogfeld)

Blendet das Dialogfeld **Einstellungen Profilschnitt** ein.

Toleranz

Siehe Tabellenbeschreibung der Dialogfeldoptionen weiter oben.

Oben

Allgemeine Eigenschaften

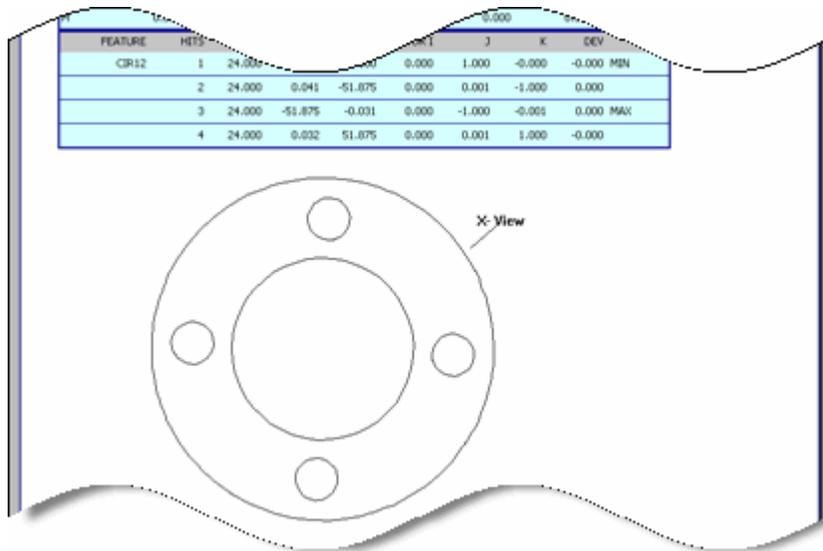
Sichtbar

Allgemeine Eigenschaften

Definieren von Profilschnittabbildungen ohne Zwischenschritte

Die vielleicht einfachste Methode zur Verwendung von Profilschnitten ist die Methode ohne Zwischenschritte im Abschlussprotokoll im Protokollfenster. Vorgehensweise:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Bearbeitungsfenster. Ein Kontextmenü wird eingeblendet.
2. Wählen Sie die Menüoption **Objekt auf Seite hinzufügen | Profilschnitt...** aus.
3. Klicken Sie auf eine Stelle im Protokollfenster und ziehen Sie ein Feld in der Größe des gewünschten Profilschnittes. Wenn Sie die Maustaste loslassen, erscheint das Dialogfeld **Einstellungen Profilschnitt**.
4. Definieren Sie den Profilschnitt im Dialogfeld wie weiter oben beschrieben. PC-DMIS fügt den Profilschnitt in das Protokollfenster ein.



Beispiel eines Profilschnitts

Bearbeiten von Profilschnitten im Protokollfenster

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie aus dem daraufhin eingeblendeten Kontextmenü die Option **Objekt bearbeiten...** aus.



Schiebereglerobjekt



Mit dem **Schiebereglerobjekt** wird ein Schieberegler in die Vorlage eingefügt. Mit diesem Schieberegler können die Benutzer aus einer Reihe von möglichen aufeinanderfolgenden Werten einen Wert auswählen.

Neben der Möglichkeit, die Größe sowie andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

AutoSkala

Mit der Einstellung **JA** werden auf dem Schieberegler Markierungen angezeigt. Eine Markierung ist

eine kleine vertikale oder horizontale Linie, die in bestimmten Abständen (eingestellt mit der Eigenschaft `SkalenstrichFrequenz`) entlang des Schiebereglers angezeigt wird.

DisplayID

Hiermit wird festgelegt, ob `DisplayID` beim Anpassen des Schiebereglers aktualisiert wird oder nicht.

HelpHotButton

Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt.



Durch Anklicken dieser Schaltfläche im Ausführungsmodus wird die Online-Hilfe von PC-DMIS gestartet.

MaximumEq

Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

MinimumEq

Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

Ausrichtung

Hiermit wird die Ausrichtung des Schiebereglers eingestellt.

Bei der Auswahl von `Horizontal` kann der Schieberegler horizontal bewegt werden, von rechts nach links oder umgekehrt.

Bei der Auswahl von `Vertikal` kann der Schieberegler vertikal von oben nach unten und umgekehrt bewegt werden.

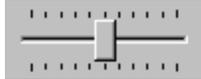
SkalenstrichFrequenz

Mit diesem Wert können Sie festlegen, in welchem Abstand die Markierungen angezeigt werden. Sie können einen Wert zwischen 2 und 200 Markierungen einstellen, die in gleichmäßigen Abständen entlang des Schiebereglers angezeigt werden.

SkalaStil

Hiermit können Sie einstellen, auf welche Weise Markierungen auf einem Schieberegler angezeigt werden.

0 - `Beide`: Die Markierungen werden bei einem horizontalen Schieberegler über und unter dem Schieberegler, bei einem vertikalen Schieberegler links und rechts davon angezeigt.



1 - **Oben/Links**: Die Markierungen werden bei einem horizontalen Schieberegler über dem Schieberegler, bei einem vertikalen Schieberegler links davon angezeigt.



2 - **Unten/Rechts**: Die Markierungen werden bei einem horizontalen Schieberegler unter dem Schieberegler, bei einem vertikalen Schieberegler rechts davon angezeigt.



WertID

Dies ist die ID des Werts. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein.

Spinner-Objekt



Mit dem **Spinner**(Rotier-) -Objekt wird ein Spinner-Steuerelement in die Vorlage eingefügt. Dieses Steuerelement kann zusammen mit einem Bearbeitungsfeld verwendet werden. Es bietet die Möglichkeit, numerische Werte auszuwählen, indem Sie durch Zahlenreihen blättern. Der Zahlenbereich wird über die Eigenschaften `MinimumEQ` und `MaximumEQ` eingestellt.

Neben der Möglichkeit, die vertikale Größe sowie andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Dezimalbasis

Hiermit wird die Basis des Rotierers auf Dezimal (`JA`) oder Hexadezimal (`NEIN`) eingestellt.

EditBuddy

Bei der Auswahl von `JA` wird das Rotier-Steuerelement mit dem Bearbeitungssteuerelement verknüpft, das in der Registerreihenfolge direkt vor dem Rotierer steht. Sie können die Registerreihenfolge anzeigen, indem Sie im Bearbeitungsmodus ein Objekt auswählen und `UMSCHALT+EINGABETASTE` drücken.

IncrAccelerator

Dieser Wert bestimmt den Wert, um den der Rotierer erhöht oder verringert werden soll, wenn Sie auf einen Pfeil klicken. Der Standardwert ist `1`.

MaximumEq

Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

MinimumEq

Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein.)

-\$, \$, KONST

Ausrichtung

Hiermit wird die Ausrichtung des Rotier-Steuerelements eingestellt.

Bei der Auswahl von *Horizontal* werden die Rotier-Pfeile so ausgerichtet, dass sie in die Horizontale zeigen.

Bei der Auswahl von *Vertikal* werden die Rotier-Pfeile so ausgerichtet, dass sie in die Vertikale zeigen.

WrapAround

Wenn Sie eine Werteliste vergrößern oder verkleinern und beim kleinsten oder größten Wert ankommen, können Sie diese Eigenschaft auf *JA* einstellen, so dass Ihr Protokoll am Ende der Liste zum Anfang springt oder umgekehrt.

TextProtokollObjekt



Mit dem **TextProtokollObjekt** können Sie eine Art Behälter für die Textprotokoll Daten in die Protokollvorlage einfügen. Beim Einfügen des Objekts blendet PC-DMIS zunächst ein Feld ein, das mit einigen Beispiel-Protokoll Daten ausgefüllt ist, die für das Design hilfreich sind. Nachdem die Vorlage auf ein Protokoll angewendet wird, werden die aktuellen Protokoll Daten verwendet.

```

PART NAME : PL54A.1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to ALIGN1

PLN1=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 8 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
Active alignment changed to ALIGN2

PLN3=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
DIM PLANEA= FLATNESS OF PLANE PLN3 UNITS=MM
AX  NOMINAL  +TOL  -TOL  MEAS  MAX  MIN
DEV  OUTTOL
M    0.000   0.050   0.000   0.007   0.004  -0.004
0.007   0.000  -#-----
    
```

Ein TextProtokollObjekt mit Beispiel-Protokoll Daten

| MERKMAL | LAGE | LAGE VON KREIS | KREIS | EINHEITEN=ZOLL | ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL |
|---|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| MERKMAL LAGE1= LAGE VON KREIS KREIS1 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| X | 3.6811 | 0.0004 | 0.0004 | 3.6811 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| Y | 0.7677 | 0.0004 | 0.0004 | 0.7677 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| MERKMAL LAGE2= LAGE VON KREIS KREIS2 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| X | 3.1425 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1425 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| Y | 2.7539 | 0.0004 | 0.0004 | 2.7539 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| D | 0.2500 | 0.0004 | 0.0004 | 0.2500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| MERKMAL LAGE3= LAGE VON KREIS KREIS3 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| X | 6.0827 | 0.0004 | 0.0004 | 6.0827 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| Y | 3.1693 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1693 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| MERKMAL LAGE4= LAGE VON KREIS KREIS4 EINHEITEN=ZOLL | | | | | | | | | | | |
| X | 6.0827 | 0.0004 | 0.0004 | 6.0827 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| Y | 3.1693 | 0.0004 | 0.0004 | 3.1693 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |
| D | 0.5906 | 0.0004 | 0.0004 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ---- |

Ein Beispiel-Protokollfenster mit aktuellen Protokolldaten

Sie können die Anzeigeeigenschaften eines eingefügten Textobjekts ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken und die Eigenschaften bearbeiten.

Für dieses Objekt gelten folgende Eigenschaften:

Colors

Hier können Sie die Farben des angezeigten Texts ändern. Standardmäßig veranlasst PC-DMIS dieses Objekt, das gleiche Farbschema wie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters zu verwenden. Wenn Sie also diese Eigenschaft anklicken, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob Sie einen unabhängigen Farbsatz erstellen möchten. Durch Klicken auf **Ja** wird das Dialogfeld **Farben-Editor** geöffnet. Sie können nun in diesem Editor ein neues Farbschema für das ausgewählte TextProtokollObjekt definieren.

Weitere Informationen zur Verwendung des Farben-Editors finden Sie im Abschnitt "Definieren von Bearbeitungsfenster-Farben" unter "**Voreinstellungen**".

Regelbaum

Öffnet das Dialogfeld **Regelbaum-Editor** für dieses Objekt. Mit diesem Dialogfeld können Sie Regeln erstellen, mit denen Sie bestimmen können, wann und auf welche Weise Ausdrücke oder Etikettvorlagen im Objekt verwendet werden.

Mit Etikettvorlagen und Ausdrücken können Sie speziell festlegen, welche Protokolldaten in diesem Objekt erscheinen sollen. Siehe auch "Hinweise zum Regelbaum-Editor".

ShowAlignments

Blendet Ausrichtungen im Protokoll ein bzw. aus.

ShowComments

Blendet Kommentare im Protokoll ein bzw. aus.

ShowDimensions

Bestimmt, welche Merkmale im Protokoll angezeigt werden.

`Alle` - Alle Merkmale anzeigen.

`Keine` - Es werden keine Merkmale angezeigt.

`Außer Toleranz` - Zeigt nur die Merkmale an, die außerhalb der Toleranz liegen.

`Innerhalb von Grenzen` - Zeigt nur die Merkmale an, die im Toleranzbereich liegen.

ShowFeatures

Blendet Elemente im Protokoll ein bzw. aus.

ShowHeaderFooter

Blendet die Angaben in den Kopf- und Fußzeilen ein bzw. aus.

ShowMoves

Blendet Bewegungsbefehle im Protokoll ein bzw. aus.

ShowScreenCaptures

Blendet Bildschirmkopien im Protokoll ein bzw. aus.

Textobjekt



Mit dem **Text**objekt können Sie Text in Form von Beschriftungen, Beschreibungen und Markierungen in die Vorlage einfügen. Auf diese Weise kann das Protokoll verständlicher gestaltet werden. Sie können die Anzeigeeigenschaften eines eingefügten Textobjekts ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken und die Eigenschaften bearbeiten.

Die Eigenschaften für das Textobjekt werden im Thema "Allgemeine Eigenschaften" beschrieben.

TextVar-Objekt



Mit dem **TextVar**-Objekt können Sie dynamischen und numerischen Text in Ihre Vorlage einfügen. Dieses Objekt unterscheidet sich vom **Text**-Objekt, da die Eigenschaft `TEXT` entfernt wurde und die folgenden zwei Eigenschaften hinzugefügt wurden:

ValueEq

Wertgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VB-Skript zurückgegebener Wert sein). Der Wert wird während der Laufzeit formatiert und angezeigt.

-\$, \$, KONST

Format

Hiermit wird der numerische Wert unter Verwendung von C-Sprachenstandards formatiert. Sie sollten jedoch nur mit dem numerischen Teil arbeiten. Beispielsweise wird aus dem Format `% 5.21f` der Wert `5.2`, `%5d` wird zu `5`. Eine Ausnahme stellt die Verwendung `BOOLESCHER` Variablen dar, wobei die `$`-Zeichenfolge in `NEIN` oder `JA` konvertiert wird.

Bearbeiten Sie zur Verwendung dieses Objekts die Eigenschaft **ValueEq**, sodass die Anzeige auf die Darstellung eines Variablenwerts eingestellt ist.

Layout-Leiste



Mit der **Layout-Leiste** erhalten Sie die erforderlichen Werkzeuge, um Ihre Objekte im Raster des Bearbeitungsmodus effektiv anordnen, bearbeiten und anzeigen zu können. Die folgenden Themen beschreiben die Funktionen jedes Symbols.

Siehe auch:

Bearbeiten



Das Symbol **Bearbeiten** versetzt die Vorlage in den Ausführungsmodus. Der Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editor bleiben immer im Bearbeitungsmodus. Dieses Symbol funktioniert nur beim Arbeiten mit dem Formblatt-Editor.

BlattEigenschaft



Mit dem Symbol **Eigenschaftenbogen** werden die Eigenschaften für das gewählte Objekt im Dialogfeld **Eigenschaftenbogen** angezeigt. Im Dialogfeld **Eigenschaftenbogen** können Sie die Eigenschaften für ein ausgewähltes Objekt ändern. Sie können das Objekt, dessen Eigenschaften Sie ansehen, problemlos ändern, indem Sie ein anderes vorhandenes Objekt aus der Liste im oberen Bereich des Dialogfeldes **Eigenschaftenbogen** auswählen.

Vollständige Informationen zu den verfügbaren Eigenschaften finden Sie unter "Hinweise zu Objekteigenschaften".

Gitter Ein-/Aus



Das Symbol **Gitter aus/ein** blendet das verfügbare Gitter ein oder aus. Im Bearbeitungsmodus ist das Gitter zur genauen Größenanpassung der Objekte hilfreich, da die Gitterpunkte etwa zwei Millimeter auseinander liegen. Siehe "Arbeiten mit dem Raster".

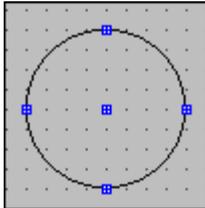
Rastpunkte anzeigen



Mit dem Symbol **Einrastpunkte anzeigen** können Sie auf jedem Objekt die Einrastpunkte anzeigen. Einrastpunkte sind für das Verbinden von Objekten mit Linien hilfreich. Sie können z. B. eine Linie zwischen einer Textfeldbeschreibung, die auf ein Objekt verweist, und diesem Objekt (z. B. ein Kreis) erstellen, indem Sie die Einrastpunkte der Textfeldbeschreibung und des Kreisobjekts durch eine Linie verbinden. Wenn Sie den Kreis an eine andere Position verschieben, wird die mit ihm verbundene Linie gedehnt oder zusammengezogen (wie bei einer Führungslinie) und auf diese Weise an die neue Position angepasst.

So verwenden Sie Rastpunkte wie im obigen Beispiel:

1. Erstellen Sie ein Kreisobjekt.
2. Erstellen Sie ein Linienobjekt.
3. Wählen Sie im Bearbeitungsmodus das Symbol **Einrastpunkte anzeigen** in der **Layout-Leiste** aus. Sie werden feststellen, dass in dem Raster Objekte mit Bereichen mit blauen Punkten angezeigt werden. Diese blauen Punkte sind Einrastpunkte.



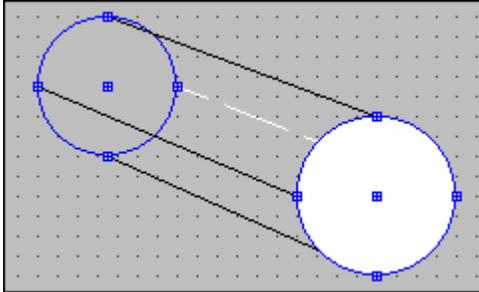
Beispiel-Kreis, der fünf Einrastpunkte anzeigt

4. Markieren Sie die Linie und ziehen Sie ein Linienende direkt auf den gewünschten Einrastpunkt des Kreises. Versuchen Sie, das Kreisobjekt zu verschieben. Die Linie ist nun mit dem Einrastpunkt des Kreisobjekts verbunden.
5. Erstellen Sie ein Textobjekt mit einer kurzen Beschreibung für den Kreis.
6. Markieren Sie das andere Linienende und ziehen Sie es auf einen der Rastpunkte des Textobjekts.
7. Markieren und ziehen Sie entweder die Textfeldbeschreibung oder das Kreisobjekt. Sie werden feststellen, dass das Linienobjekt länger oder kürzer wird und die Linie zwischen den verwendeten Rastpunkten der beiden Objekte stets gerade ist.

Um die Verbindung zwischen einem Objekt und einem Rastpunkt aufzuheben, ziehen Sie einfach das mit dem Rastpunkt verbundene Ende vom Rastpunkt weg.

'Rastpunkte' oder 'Führungslinienobjekte'

Meistens wird anstelle von Einrastpunkten ein **Führungslinien**-Objekt verwendet. Es verfügt über dieselben Funktionen wie Einrastpunkte und ist einfacher zu verwenden (siehe auch "Führungslinien-Objekt"). Einrastpunkte weisen gegenüber dem **Führungslinien**-Objekt jedoch einen Vorteil auf – sie unterstützen mehrere Linien zwischen Objekten und verbinden eine Linie genau mit dem jeweiligen Einrastpunkt. Mit Einrastpunkten können Sie direkt im Bearbeitungsmodus kompliziertere Formen erstellen, wie das folgende Beispiel zeigt:



Beispiel: Ein mit zwei Viererlinien erstellter Zylinder, dessen Linien mit den Rasterpunkten auf den beiden ausgefüllten Kreisen verbunden sind.

Unterstützte Objekte

Nur Linien- und Polylinien-Objekte können Objekten, die Rasterpunkte haben, verbunden werden. Nachfolgend werden Objekte mit Rasterpunkten aufgelistet:

- Text
- TextVar
- Rand
- Ellipse
- Bitmap
- Merkmalsfarbschlüssel
- Histogramm
- Elementtext
- Merkmal-Info
- Punkt-Info

Angehängte Objekte ansehen

Auf komplexen Seiten mit zahlreichen Objekten könnte die Menüoption **Ansicht | Route** für Sie nützlich sein, mit der Sie die Reihe der mit dem aktuell ausgewählten Objekt verknüpften Objekte ansehen können. Über diese Menüoption werden alle Objekte ausgewählt, die in irgendeiner Weise durch Einrastpunkte mit dem aktuell ausgewählten Objekt verbunden sind.

Lineal Ein-/Aus



Mit dem Symbol **Lineal Ein/Aus** können Sie das Lineal, das sich oben und links am Raster befindet, ein- oder ausblenden. Das Lineal zeigt die Rastergröße in Zoll oder in Zentimetern an. Außerdem wird die Cursorposition entlang der horizontalen Rasterachse (oberes Lineal) und der vertikalen Rasterachse (seitliches Lineal) angezeigt. Sie können zwischen Zoll und Zentimetern umschalten, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Lineal klicken und die gewünschte Option aus dem Kontextmenü auswählen.

Verkleinern oder Vergrößern

Mit den Symbolen zum Verkleinern oder Vergrößern können Sie das Hyper-Protokoll optisch heranholen oder sich davon entfernen und dann die ursprüngliche Ansicht wiederherstellen:



100% Vergrößern – Mit jedem Klick auf dieses Symbol wird das Protokoll um 100 % vergrößert. Sie können dieses Symbol maximal fünf Mal anklicken, um eine 500-fache Vergrößerung zu erhalten.



100% Verkleinern – Mit dieser Option können Sie durch einen Klick eine 100%ige Verkleinerung erreichen, wenn Sie bereits vergrößert haben. Wenn Sie noch nicht vergrößert haben, können Sie nur ein einziges Mal klicken, um eine 100-fache Verkleinerung zu erhalten.



Zoom auf 1:1 – Hiermit wird die Originalgröße des Protokolls wiederhergestellt (1 zu 1).

Unabhängig davon, ob Sie vergrößern oder verkleinern, stellt PC-DMIS die Originalgröße immer dann wieder her, wenn Sie ein Steuerelement aktivieren, das in den Modus "aktiviert" oder "deaktiviert" geschaltet werden kann (beispielsweise beim Doppelklicken auf CADProtokollobjekt oder GitterSteuerObjekt). Wenn Sie diese Steuerelemente verlassen und zum Bearbeitungsbereich zurückkehren, wird die Originalgröße wiederhergestellt.

Gruppieren



Mit dem Symbol **Gruppieren** können Sie mehrere Objekte markieren und miteinander gruppieren. Anschließend werden die gruppierten Objekte als ein Objekt angezeigt.

Um mehrere Objekte zu gruppieren, halten Sie entweder die UMSCHALT-Taste gedrückt und wählen Sie alle Objekte in einer Gruppe aus, oder aber Sie wählen sie aus, indem Sie ein Kästchen um sie ziehen. Klicken Sie dann auf das Symbol **Gruppieren**.

Gruppierung aufheben



Das Symbol **Gruppierung aufheben** versetzt Objekte aus einer Gruppierung in ihren ursprünglichen Zustand zurück (nicht gruppiert). Markieren Sie hierfür ein gruppiertes Objekt und klicken Sie auf **Gruppierung aufheben**.

Neu gruppieren



Mit dem Symbol **Neu gruppieren** können Sie die letzten noch nicht gruppierten Objekte gruppieren, ohne die Objekte einzeln auswählen zu müssen.

Align Edges (Kanten ausrichten)



Mit dem Symbol **Align Edges** (Kanten ausrichten) stehen weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie eine Reihe von markierten Objekten entlang ihrer linken, rechten, oberen oder unteren Kante ausrichten können:



Richtet markierte Objekte entlang ihrer linken Kante aus



Richtet markierte Objekte entlang ihrer rechten Kante aus



Richtet markierte Objekte entlang ihrer oberen Kante aus

 Richtet markierte Objekte entlang ihrer unteren Kante aus

Align Center (Mitte ausrichten)

 Mit dem Symbol **Align Center** (Mitte ausrichten) stehen folgende weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie die markierten Objekte horizontal oder vertikal entlang der Mitte ausrichten können:

 Die ausgewählten Objekte werden entlang der Horizontalachse angeordnet

 Die ausgewählten Objekte werden entlang der Vertikalachse angeordnet.

Abstand

 Mit dem Symbol **Zwischenraum** stehen folgende weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie die markierten Objekte horizontal oder vertikal mit demselben Abstand zueinander ausrichten können:

 Die ausgewählten Objekte werden in gleichem Abstand entlang der Horizontalachse angeordnet.

 Die ausgewählten Objekte werden in gleichem Abstand entlang der Vertikalachse angeordnet

Gleiche Größe

 Mit dem Symbol **Gleiche Größe** stehen die folgenden weiteren Symbole zum Angleichen der Breite, Höhe oder von beidem für alle markierten Objekte zur Verfügung:

 Gleicht die Breite aller markierten Objekte an.

 Gleicht die Höhe aller markierten Objekte an.

 Gleicht die Höhe und Breite aller markierten Objekte an.

Nach vorne oder hinten

 Mit dem Symbol **Nach vorne oder nach hinten** stehen folgende weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie ein markiertes Objekt (oder mehrere Objekte) vor oder hinter anderen Objekten platzieren können. Dies ist sinnvoll, wenn mehrere Objekte übereinander liegen und Sie bestimmte Objekte sichtbar machen möchten, indem Sie sie nach vorne holen. Die folgenden Symbole stehen zur Verfügung:

 Verschiebt das markierte Objekt (oder die Objekte) vor alle anderen Objekte, sodass es zuoberst angezeigt wird.



Verschiebt das markierte Objekt (oder die Objekte) hinter alle anderen Objekte, sodass es zuunterst angezeigt wird.

Anmerkungen zu den Zeichenebenen

Das Verschieben von Objekten vor oder hinter andere Objekte unterliegt internen Zeichenebenen, die von unterschiedlichen Objekten verwendet werden. Das bedeutet, dass Sie Objekte nur vor andere Objekte derselben Zeichenebene oder vor eine höhere Zeichenebene positionieren können. Die Zeichenfolge ist so:

CADProtokollObjekt - Zeichnungsebene 5

Dieses Objekt wird hinter alle Objekte einer niedrigeren Zeichenebene gezeichnet. Es kann vor anderen 'Ebene 5'-Objekten gezeichnet werden.

Analysefenster - Zeichnungsebene 4

Dieses Objekt kann vor 'Ebene 4'- oder 'Ebene 5'-Objekten gezeichnet werden.

Führungslinie - Zeichnungsebene 3

Dieses Objekt kann vor 'Ebene 3'-, 'Ebene 4'- oder 'Ebene 5'-Objekten gezeichnet werden.

Alle anderen Protokollobjekte - Zeichnungsebene 2

Diese Objekte können vor 'Ebene 3'-, 'Ebene 4'- oder 'Ebene 5'-Objekten gezeichnet werden.

Sie haben die Möglichkeit, Objekte derselben Ebene je nach Bedarf vor- oder hintereinander anzuordnen; Sie können jedoch z. B. ein CAD-Protokollobjekt nicht vor ein Etikettobjekt positionieren. Diese Art der Anordnung wird nur von Protokollvorlagen der Version 4.x und höher verwendet. Legacy- (HyperView-) Protokolle verwenden kein Sortierverfahren.

Letzte Aktion rückgängig machen

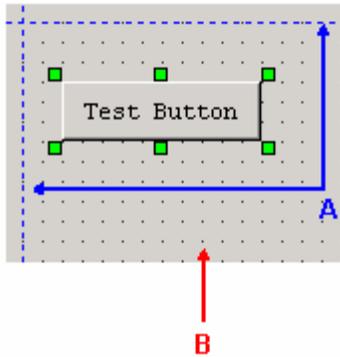


Mit dem Symbol **Letzte Aktion rückgängig machen** kann die Aktion rückgängig gemacht werden, die zuletzt im Editor ausgeführt wurde.

Arbeiten mit dem Gitter

Beim Arbeiten mit einem Formblatt- oder Vorlageneditor kann PC-DMIS im Hintergrund des Formblattes oder der Vorlage durch Klicken auf das Symbol **Gitter Ein/Aus**  in der **Layout-Leiste** oder durch Drücken von STRG+G ein Gitter ein- oder ausblenden.

Sie können dieses Gitter als ein Instrument für die genaue Platzierung und/oder Größenanpassung von Objekten und zur Kontrolle der Ränderführungslinien einer Vorlage verwenden.



- A - Führungslinien
- B - Gittermarkierungen

Beispiel, in dem die Standardmarkierungen und Führungslinien eines Gitters dargestellt werden

Wählen Sie **Bearbeiten | Layout | Gittereinstellungen**, um das Dialogfeld **Gittereinstellungen** zu öffnen.



Dialogfeld "Gittereinstellungen"

Über dieses Dialogfeld können Sie das Gitter nach Ihren Vorstellungen gestalten. Im Folgenden werden die Steuerelemente in diesem Dialogfeld beschrieben:

Kontrollkästchen **Raster einblenden**

Über das Kontrollkästchen **Raster einblenden** wird das Raster ein- bzw. ausgeschaltet.

Kontrollkästchen **Auf Raster einrasten**

Über das Kontrollkästchen **Auf Raster einrasten** wird festgelegt, ob die auf dem Raster platzierten Steuerelemente auf der am nächsten gelegenen Rasterposition eingerastet werden.

Bereich **Abstand**

Im Bereich **Abstand** wird der Wert des Abstands zwischen den Gittermarkierungen eingestellt. Je niedriger diese Zahl eingestellt ist, desto näher liegen die Gittermarkierungen beieinander.

Bereich **Führungslinien**

Über den Bereich **Führungslinien** können Sie die Position der oberen, linken, rechten und unteren Ränderführungslinien für den Vorlagen-Editor festlegen.

Mit dem Wert in jedem dieser Felder wird der Abstand der Rastermarkierungen auf die Einstellung der Führungslinie festgelegt. Wird der Wert auf 0 (Null) gesetzt, wird die Führungslinie vollständig entfernt.

Objekte können nicht außerhalb dieser Führungslinien platziert werden.

Rückgängig gemachte Aktion wiederholen



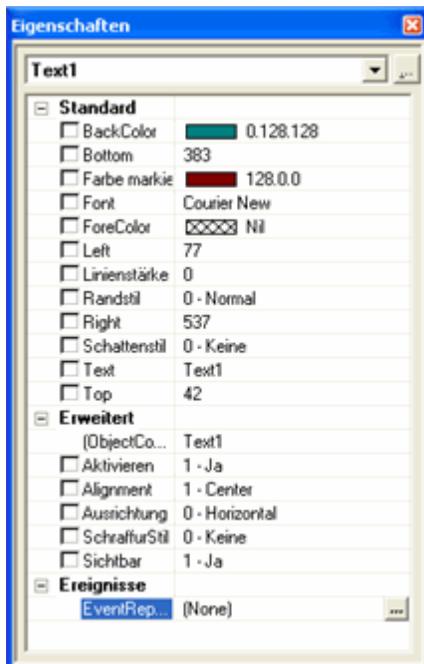
Mit dem Symbol **Rückgängig gemachte Aktion wiederholen** wird die Aktion wiederholt, die Sie zuvor durch Klicken auf das Symbol **Letzte Aktion rückgängig machen** rückgängig gemacht haben.

Hinweise zu Objekteigenschaften

Jedes Objekt, das zu einer Vorlage oder zu einem Formblatt hinzugefügt wird, besitzt eine Gruppe von Eigenschaften (oder Attributen). Diese Eigenschaften steuern bestimmte Aspekte des Objekts, wie beispielsweise Position, Größe, Farben, Schriftart, Text und Name. Alle Objekte sind zudem mit einer Gruppe von 'Event-Handler'-Funktionen verknüpft, die ausgelöst werden, wenn bestimmte Ereignisse, wie z. B. klicken oder doppelklicken auf das Objekt, eintreten. Diese Eigenschaften und 'Event Handler' können im Dialogfeld **Eigenschaften**, dem sogenannten "Property Sheet" (Eigenschaftenblatt), angezeigt und/oder geändert werden.

Zugreifen auf Objekteigenschaften

Sie können das Dialogfeld **Eigenschaften** anzeigen, indem Sie das Objekt hervorheben (es innerhalb seiner Grenzen anklicken) und dann mit der rechten Maustaste drücken. Beispiel eines 'Property Sheet' mit der Anzeige eines Textobjekts, genannt **Text1**, und der verschiedenen Eigenschaften:



Beispiel für das Dialogfeld "Eigenschaften"

Anzeigen von Eigenschaften verfügbarer Objekte

Oben im Dialogfeld **Eigenschaften** befindet sich eine Auswahlliste. Dieses Listenfeld enthält einen Eintrag für jedes Objekt in der Vorlage oder im Formblatt. Außerdem einige Objekte, die immer vorhanden sind und nicht gelöscht werden können, wie der Hauptbearbeitungsbereich selbst. Im

Protokoll-Editor wird der Hauptbearbeitungsbereich **Seite** genannt. Im Etikettvorlagen-Editor und im Formblatt-Editor wird er **The Frame/The View** genannt.

Sie können die Eigenschaften für jedes Objekt im Formblatt oder in der Vorlage anzeigen, indem Sie ein anderes Objekt aus dieser Auswahlliste auswählen. Wenn Sie eine Protokollvorlage mit mehr als einer Sektion verwenden, zeigt diese Liste nur die Objekte in der aktuellen Sektion an.

Hinweis: Bei den Protokollvorlagen ist ein zusätzliches Objekt unter dem Namen **Protokoll** vorhanden, auf das Sie nur in dieser Auswahlliste zugreifen können. Es enthält zwei Eigenschaften der Kategorie **Erweitert**, mit denen Sie Ihre eigene, externe, ausführbare Datei (eine .exe-Datei) bestimmen können, um benutzerzugeordnete Eigenschaften zu erfassen. Bei diesen Eigenschaften handelt es sich um **Programm Vorlagenauswahl** und **Programm Werkstückprogrammausführung**. PC-DMIS führt die angegebenen Programme während der Vorlagenauswahl bzw. während der Werkstückprogrammausführung aus.

Eigenschaften-Organisation

Eigenschaften für jedes Objekt sind in drei Hauptkategorien unterteilt: **Standard**, **Erweitert** und **Ereignisse**. Sie können jede dieser Kategorien ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf das "+" oder "-" - Symbol links neben der jeweiligen Kategorie klicken.

Im Allgemeinen steuern die **Standard**-Eigenschaften Farbe, Position und Linienart. Die Eigenschaften **Erweitert** steuern zum Beispiel, ob ein Objekt aktiviert oder sichtbar ist. Die Option **Ereignisse** bietet die Möglichkeit, die BASIC-Programmiersprache zu verwenden, um bestimmte Anweisungen zu programmieren, wenn bestimmte Ereignisse auftreten.

Hinweis: ActiveX- und OLE-Objekte haben einen zusätzlichen Abschnitt, der in den entsprechenden Themen behandelt wird: "ActiveX-Objekt" und "OLE-Objekt".

Eine Beschreibung der verfügbaren Eigenschaften finden Sie unter "Allgemeine Eigenschaften" unten oder unter den entsprechenden Dokumentationen zu den "Objektleisten". Informationen zu Ereignissen finden Sie unter "Hinweise zu Ereignissen".

Namenskennung

Beim Einfügen eines Objekts in eine Vorlage oder in ein Formblatt wird der **Objektcode**-Eigenschaft des Objekts automatisch eine eindeutige Namenskennung zugeordnet. Nachfolgende Objekte des gleichen Typs haben den gleichen Namen mit einem inkrementalen, numerischen Wert, der hinten angefügt wird. Das erste **Text**-Objekt wird beispielsweise automatisch "Text1" genannt. Alle nachfolgenden **Text**-Objekte werden "Text2", "Text3" usw. genannt. Selbstverständlich können Sie diesen Wert auf einen anderen Namen ändern. Sollten Sie ihn ändern, stellen Sie bitte sicher, dass Sie einen einmaligen Namen vergeben. Jede Verwendung eines Objektcodes durch BASIC-Skripting muss bei jeder Änderung der Namenskennung des Objekts ebenfalls aktualisiert werden.

Ändern der Eigenschaftenwerte

Sie können jede Eigenschaften ändern, indem Sie sie auswählen, auf deren Wert klicken und dann entweder einen neuen Wert in einer Auswahlliste auswählen oder in ein Bearbeitungsfeld eingeben.

Ausdrücke als Eigenschaftenwerte

Einige Eigenschaftenwerte können Protokollausdrücke anstelle eines konstanten Wertes enthalten, so, wie eine Zelle aus einem **Gittersteuerobjekt** Ausdrücke enthalten kann. Vergessen Sie nicht, den Ausdruck mit einem Gleichheitszeichen (=) einzuleiten. Angenommen, Sie haben ein **Text**-Objekt in einer Etikettvorlage und möchten, dass, anstelle eines anderen Textes, die aktuelle Element-ID angezeigt wird. Im **Text**-Eigenschaftsfeld geben Sie dafür "=ID" ein. Während der Ausführung wird der Name des Elements aus PC-DMIS 'gezogen' und in diesem **Text**objekt angezeigt.

Allgemeine Eigenschaften

Die folgenden Eigenschaften werden häufig für verschiedene Objekte verwendet und sind die Haupteigenschaftensatz für viele andere Objekte. Eigenschaften, die für ein bestimmtes Objekt gelten, werden in der Dokumentation über das entsprechende Objekt behandelt. Ereigniseigenschaften werden unter "Hinweise zu Ereignissen" detailliert beschrieben.

Gemeinsame Standard- und erweiterte Eigenschaften

Accelerator

Hiermit können Sie einen Buchstaben festlegen, der zusammen mit der ALT-Taste betätigt wird, um für das Steuerelement eine Zugriffstaste (Schnellzugriff) zu erstellen. Der festgelegte Buchstabe bzw. das Symbol sollte sich von den anderen Zugriffstasten unterscheiden (inklusive der Zugriffstasten für die Menüleiste). Diese Einstellungen werden für die meisten Formblatt-Steuerelemente verwendet.

Alignment

Textausrichtung innerhalb des Rechtecks, durch das das Textobjekt definiert wird.

AnchorSnaps

Feld, in dem Sie Rastpunkte über das Dialogfeld **Rastpunkte eingeben** erstellen, löschen oder ändern können. Rastpunkte sind auf Ellipsen-, Rechteck-, Textfeld- oder Bitmap-Bildobjekten zu finden.

Sie können **Linien-** oder **Polylinien-**Objekte mit den Rastpunkten eines Objekts verbinden, indem Sie die Spitze der Linie auf den angezeigten blauen Rastpunkt ziehen.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, bleibt die sich ergebende Linie auch beim Ziehen des Objekts an eine andere Stelle mit dem Rastpunkt verbunden und wird ggf. gedreht, verlängert und verkürzt. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie eine "Führungslinie" erstellen möchten, die ständig auf ein Objekt zeigt, das häufig verschoben wird.

Um Rastpunkte über die **Layout-**Symbolleiste anzuzeigen, klicken Sie auf das Symbol

Rastpunkte anzeigen .

Auto Size

Über diese Option wird bestimmt, ob sich die Objektgröße aufgrund der darin enthaltenen Textlänge automatisch anpasst. Wird diese Einstellung auf JA und Objekt und Zeilenumbruch auf NEIN gesetzt, dann passt das Textobjekt seine Breite automatisch an. Bei Einstellung auf JA und Zeilenumbruch auf JA, passt das Textobjekt seine Höhe automatisch an.

BackColor

Hintergrundfarbe des Objekts. Diese Farbe wird zum Ausfüllen des das Objekt definierenden Rechtecks verwendet.

Nil - Steht für "kein Wert". Das bedeutet, dass der Hintergrund transparent dargestellt wird, damit andersfarbige Objekte, die sich hinter diesem Objekt befinden, durchscheinen. Standardmäßig werden alle Objekte mit einer Hintergrundfarbeigenschaft auf "Nil" gesetzt.

Sobald für die Farbe **Nil** gewählt wird, wird diese auf RGB(255, 255, 254) gesetzt, wodurch diese im Protokollfenster transparent ist.

Wenn Sie versuchen, den Farbenwert RGB(255,255,254) vorzugeben, stellt PC-DMIS diesen Farbenwert automatisch auf den nicht-transparenten Farbenwert RGB(255,255,255). Dadurch wird die Darstellung des Objektes nicht beeinflusst.

Beachten Sie, dass die Farbe im Protokollfenster transparent dargestellt wird, wenn das Etikett eine Bitmap-Bilddatei enthält, die den Farbenwert RGB(255,255,254) verwendet.

BorderStyle

Art des Rahmens, der um das Objekt herum gezeichnet wird.

Bottom

Abstand (in Pixel) zwischen der unteren Linie des Objektrechtecks und dem oberen Rand der Vorlage oder des Formblattes.

CursorPointer

Cursor-Darstellung beim Ziehen von Objekten mit der Maus.

Enable

Aktiviert bzw. deaktiviert das Objekt. Ein deaktiviertes Objekt kann nach wie vor sichtbar sein, reagiert jedoch nicht auf Benutzereingaben.

Font

Schriftart für Text, der im Objekt wiedergegeben wird.

ForeColor

Vordergrundfarbe des Objekts. Bei Textobjekten definiert diese Farbe die Textfarbe.

Group

Diese Einstellungen werden für Formblattobjekte u. a. Schaltflächen, Kontrollkästchen, Optionsschaltflächen usw. verwendet.

HatchStyle

Damit wird das Muster für dieses Objekt festgelegt. Zur Auswahl stehen folgende Muster:

Horizontal



Vertical



Diagonal



Reverse Diagonal



Cross



Diagonal Cross



Objekte, auf die dies verwendet sind: Kanten, Ellipse, Histogramm, TextVar

HelpContextID

Dies ist die Kontext-ID eines bestimmten, aufzurufenden Hilfethemas. Sie wird oft in Verbindung mit dem Hilfe-Schaltflächentyp verwendet, mit dem WinHelp() aufgerufen wird.

Layer

Hiermit wird das aktuelle Objekt der ausgewählten Schicht zugewiesen.

Left

Abstand (in Pixel) zwischen der linken Linie des Objektrechtecks und dem linken Rand der Vorlage oder des Formblatts.

LineStyle

Hiermit wird die Objektlinienart (oder Kantenart) auf *schattiert, gestrichelt, punktiert, gestrichelt und punktiert und einmal gestrichelt/zweimal punktiert* eingestellt.

LineWidth

Hiermit wird die Stärke der Linie (oder Kante) in Pixeln eingestellt.

(Object Code)

Eindeutiger Name zur Kennzeichnung eines Objekts in einer Vorlage oder Formblatt. Verwenden Sie zum Zugriff auf eine Eigenschaft oder eine Methode eines Objekts mithilfe der BASIC-Sprache die folgende Syntax:

{Objektcode}.{Eigenschafts- oder Methodenbezeichnung}

Orientation

Ausrichtung des Textes innerhalb eines Objekts. Horizontaler Text fließt von links nach rechts. 'Vertikal nach' oben fließt von unten nach oben. 'Vertikal nach unten' fließt von oben nach unten.

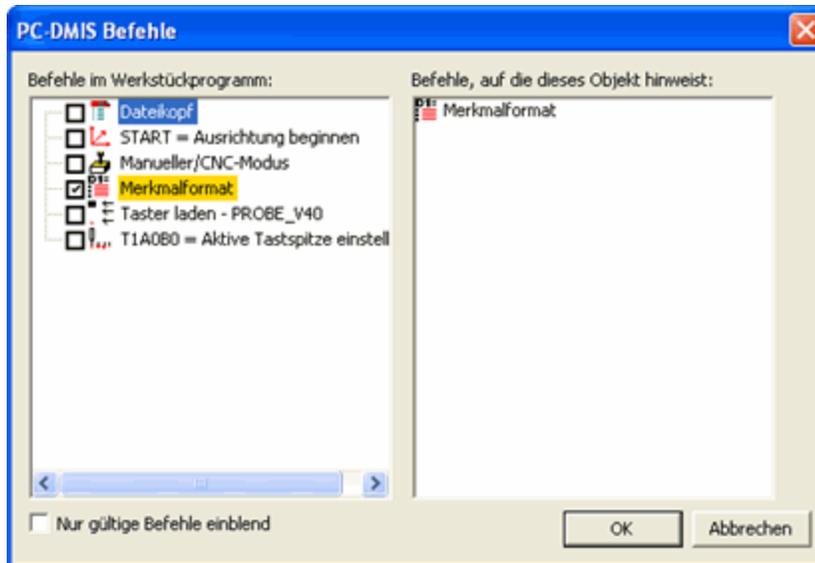
Padding

Mit dieser Eigenschaft wird ein Leerraum in der Größe der angegebenen Pixelmenge um den Text herum eingefügt.

PC-DMIS Befehle

(Erscheint lediglich für Objekte, die dem Benutzerdef. Protokoll-Editor hinzugefügt wurden)

Ergänzt vorhandene Objekte im Protokoll um Befehlsverweise oder entfernt diese daraus. Wählen Sie ein Objekt im Protokoll aus und markieren Sie diese Eigenschaft. Das Dialogfeld **PC-DMIS-Befehle** wird eingeblendet.



PC-DMIS-Befehle (Dialogfeld)

Alle Befehle des Werkstückprogramms erscheinen standardmäßig in der erweiterbaren und minimierbaren Liste auf der linken Seite. Für einige Objekte allerdings - dazu gehören das Etikettobjekt, das GitterSteuerObjekt, das Analyseobjekt und das Histogrammobjekt - sind einige Befehle ungültig. In solchen Fällen erscheinen sie in der Liste 'abgeblendet'. Alle abgeblendeten Befehle können in der Liste links ausgeblendet werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Nur gültige Befehle einblenden** aktivieren.

Die Liste rechts zeigt alle Befehle an, auf die dieses Objekt verweist.

1. Wählen Sie die Befehle aus der Liste links, auf die das ausgewählte Objekt verweisen soll. Sie erscheinen dann in der Liste rechts. Die Aufnahme von mehreren Befehlen wird vom Objekt unterstützt. In den meisten Fällen ist es jedoch nur möglich, einen einzigen Befehl auszuwählen.
2. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen und PC-DMIS verweist den neuen Befehl an das ausgewählte Objekt.

Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um eine alternative Methode zur Aktualisierung eines Objekts, damit unterschiedliche Daten aus dem Werkstückprogramm angewendet werden können. Informationen zur üblichen Aktualisierungsmethode von Objekten finden Sie unter "Ziehen und Ablegen von Informationen in einem benutzerdefinierten Protokoll".

Für das CADProtokollobjekt und das Analyseobjekt gilt, dass Elemente, dessen Kontrollkästchen markiert sind, dem Objekt hinzugefügt werden. Elemente, bei denen die Aktivierung des Kontrollkästchens aufgehoben ist, werden aus dem Objekt entfernt. Wenn nichts markiert ist, zeigt PC-DMIS Objekte entsprechend den Registrierungseinträgen [HideAllPointsonReport](#) und [HideAllMeasuredFeaturesOnReport](#) an, die sich im Abschnitt **Protokollieren** des PC-DMIS-Einstellungseditors befinden.

In diesem Dialogfeld können Sie die Reihenfolge der referenzierten Befehle für Objekte, die mehrere Befehle unterstützen (wie z. B. das GitterSteuerObjekt), ändern.

PC-DMIS Referenzen

(Erscheint lediglich für Objekte, die dem Benutzerdef. Protokoll-Editor hinzugefügt wurden)

Verfolgt die Befehle, auf die vom ausgewählten Protokollierobjekt verwiesen wird. Während der Protokollerzeugung überprüft PC-DMIS für jeden Befehl die Befehlsverweise für jedes Objekt. Wenn das Objekt einen bestehenden Verweis zum gerade verarbeiteten Befehl angibt, sendet PC-DMIS die Befehlsdaten an dieses Objekt.

Die meisten Objekte unterstützen nur jeweils einen Befehl. Einige Objekte können jedoch Daten aus mehreren Befehlen unterstützen (so z. B. das GitterSteuerObjekt). Wenn Sie Befehle in den Benutzerdef. Protokoll-Editor ziehen und dort ablegen, übernimmt PC-DMIS die interne Verwaltung der Verweise. Sie sollten diese Eigenschaft nur dann anwenden müssen, wenn Sie sich aus irgendeinem Grund für die manuelle Steuerung der Befehlsverweise entscheiden.

PenWidth

Stärke des Stifts, der zum Zeichnen des Objekts verwendet wird. Bei Textobjekten gilt dies nur für den Rand, der um den Text gezogen wird.

Right

Abstand (in Pixel) zwischen der rechten Linie des Objektrechtecks und dem linken Rand der Vorlage oder des Formblatts.

ShadowStyle

Hiermit wird die Position der 3D-Schattierung für das resultierende Objekt eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Positionen:

Top/Left, Bottom/Right, **der** None

Tag

Platzhalter zur Speicherung benutzerdefinierter Daten.

Text

Der Text, der im Textobjekt angezeigt wird. Sie können auch das kaufmännische Und-Zeichen (&) vor jedes alphanumerische Zeichen in diesem Feld setzen. Damit erstellen Sie eine (als unterstrichenen Zeichen dargestellte) Tastenkombination, die sofort den entsprechenden Steuerbefehl auslöst, wenn das unterstrichene Zeichen zusammen mit der ALT-Taste im Ausführungsmodus gedrückt wird. Wenn Sie beabsichtigen, zahlreiche Tastenkombinationen zu verwenden, können Sie deren eindeutige Zuordnung mit der Menüoption **Bearbeiten | Layout | Mnemonik** prüfen im Bearbeitungsmodus überprüfen.

Tabstop

Damit wird festgelegt, ob mit der TAB-Taste zum Objekt gesprungen werden kann. Diese Einstellungen werden für Formblattobjekte u. a. Schaltflächen, Kontrollkästchen, Optionsschaltflächen usw. verwendet.

ToolTipText

Text, der angezeigt wird, wenn die Maus im Ausführungsmodus über das Objekt bewegt wird.

Top

Abstand (in Pixel) zwischen der oberen Linie des Objektrechtecks und dem oberen Rand der Vorlage oder des Formblatts.

ValueID

Dies enthält den Wert einer ID oder auf Objekten, wo diese Funktion unterstützt wird. Es enthält die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein. Diese Einstellungen werden für die meisten Formblatt-Objekte verwendet.

Visible

Sichtbarkeit des Objekts. Der Wert **1** bedeutet "sichtbar", **0** bedeutet "unsichtbar".

Word Break

Hierüber wird bestimmt, ob das Textobjekt mehr als eine Textzeile enthalten kann oder nicht. Wird diese Einstellung auf JA gesetzt, dann werden Textzeichenfolgen, die die Breite des Objektcontainers überschreiten, innerhalb des Objektcontainers umgebrochen. Bei Einstellung auf NEIN verbleiben die Textzeichenfolgen in einer einzigen Zeile.

TheFrame/TheView-Eigenschaften

Der Hauptbearbeitungsbereich im Etikettvorlagen- und Formblatt-Editor enthält ein spezielles Objekt namens **TheFrame/TheView**. Dieses Objekt enthält Eigenschaften, auf die wie bei allen anderen Objekten zugegriffen werden kann und die auf dieselbe Weise eingestellt werden.

Hinweis:

Die Eigenschaften mit einem Sternchen (*) werden nur im Etikettvorlagen-Editor verwendet.

Eigenschaften mit zwei Sternchen (**) werden nur im Formblatteditor verwendet.

Alle anderen Eigenschaften werden im Formblatt- und auch Etikettvorlagen-Editor eingesetzt.

Höhe

Definiert die Höhe des Hauptbearbeitungsbereichs in Pixel.

Horizontale Lage **

Positioniert das Formblatt im Fenster bei Ausführung horizontal.

LocalDecls

Deklariert Variablen mit einem Anwendungsbereich, der für das gesamte Formblatt oder Etikett verfügbar ist.

LocalVariables **

Siehe das Thema "Deklarieren globaler Variablen mit Hilfe der Eigenschaft "LocalVariables"".

MaximizeBox **

Bei Einstellung auf **Ja** wird in der oberen, rechten Ecke des Formblattes ein Maximierungssymbol  eingeblendet. Durch Klicken auf dieses Symbol im Ausführungsmodus oder während der Ausführung können Sie das Formblattfenster auf Bildschirmgröße maximieren.

Wenn MaximizeBox auf **Ja**, aber MinimizeBox auf **Nein** gesetzt ist, dann erscheint das Minimierungssymbol zwar noch, steht aber nicht zur Auswahl zur Verfügung.

MinimizeBox **

Bei Einstellung auf **Ja** wird in der oberen, rechten Ecke des Formblattes ein Minimierungssymbol  eingeblendet. Durch klicken auf dieses Symbol im Ausführungsmodus oder während der Ausführung können Sie das Formblattfenster auf Symbolleistengröße minimieren.

Wenn MinimizeBox auf **Ja**, aber MaximizeBox auf **Nein** gesetzt ist, dann erscheint das Maximierungssymbol zwar noch, steht aber nicht zur Auswahl zur Verfügung.

Seitenausrichtung *

Setzt das Etikett auf eine der vordefinierten Standardausrichtungen; entweder **Hochformat** oder **Querformat**.

Seitengröße *

Setzt das Etikett auf eine der Seitengrößen, die auf Ihrem Standarddrucker verfügbar sind. Je nach Drucker finden Sie Einträge wie "Brief", "A4" oder eines der zahlreichen anderen Größenformate.

ReportLock **

Dokumentation ist in Vorbereitung.

Unterstützte Befehlstypen *

Blendet das Dialogfeld **Unterstützte Befehlstypen** ein. Mit Hilfe dieses Dialogfeldes können Sie definieren, welche Befehle diese Etikettvorlage verwenden soll. Daraufhin werden im Protokollfenster, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Etikett klicken und den Menüeintrag **Protokoll ändern** auswählen, nur solche Etiketten eingeblendet, die den ausgewählten Befehlstyp unterstützen.

ToolTipText

Allgemeine Eigenschaften

Vertikale Lage **

Positioniert das Formblatt im Fenster bei Ausführung vertikal.

Breite

Definiert die Breite des Hauptbearbeitungsbereichs in Pixel.

Sektions- und Seiteneigenschaften

Die Hauptbearbeitungsbereiche im Protokollvorlagen-Editor und im benutzerdefinierten Protokoll-Editor sind spezielle Objekte, die mit **Sektion** und **Seite** bezeichnet werden. Diese Objekte enthalten Eigenschaften, auf die wie bei allen anderen Objekten zugegriffen werden kann und die auf dieselbe Weise eingestellt werden.

Befehlsset

Legt fest, wie Befehle innerhalb der aktuellen Sektion verarbeitet werden (Registerkarte **Seite**).

Alle Befehle - Über diese Einstellung wird der gesamte Befehlssatz in der aktuellen Sektion (**Seitenregisterkarte**) verarbeitet. Dies ist die Standardmethode.

Ab vorheriger Sektion fortfahren - Über diese Einstellung wird mit der Verarbeitung des Befehlssatzes ab vorheriger Sektion (der Sektion, an der zuletzt angehalten wurde) fortgefahren.

Genau wie vorherige Sektion - Über diese Einstellung wird die Sektion (**Seitenregisterkarte**) veranlasst, genau denselben Befehlssatz aufzunehmen wie die

vorherige Sektion. Die Titel-Sektion und alle darauf folgenden Sektionen mit dieser Einstellung bilden eine Minigruppe. Alle nachfolgenden Sektionen in der Minigruppe erstellen eine Seite mit der Titelseite.

(Seitenname)

Definiert den Seitennamen.

Höhe

Definiert die Höhe des Hauptbearbeitungsbereichs in Pixel.

LocalDecls

Versorgt Sie mit einem Fenster, in dem Sie Variablen speziell für dieses Objekt deklarieren können. Nachdem die Variablen deklariert sind, können Sie sie in Ereignissen, die das Objekt betreffen, verwenden. Mit dieser Art der Deklaration haben Sie die Möglichkeit, der Variablen in einem Ereignis einen Wert zuzuordnen und dann diesen Wert in einem anderen Ereignis zu prüfen. Die Variable ist davor geschützt, versehentlich modifiziert zu werden, da sie für andere Objekte im Protokoll oder Formblatt unsichtbar ist.

LocalVariables

Siehe das Thema "Deklarieren globaler Variablen mit Hilfe der Eigenschaft "LocalVariables"".

Max. Seitenanzahl

Bestimmt die Höchstzahl der Protokollseiten, die das Layout der aktuellen Registerkarte **Seiten** verwenden.

Wenn Sie diesen Wert beispielsweise auf 2 setzen, das Werkstückprogramm aber genügend Merkmale enthält, um mit Leichtigkeit fünf Seiten zu füllen, dann verarbeitet die Sektion keine Befehle mehr, sobald die Seitenzahl für diese Sektion die angegebene Höchstzahl von 2 Seiten erreicht. Der aktuelle Verarbeitungsbefehl erfordert eine neu erstellte Sektion (**Seitenregisterkarte**), damit zusätzliche Informationen angezeigt werden können.

Der Standardwert 0 bedeutet, dass keine Höchstzahl vorhanden ist, also werden alle Seiten angezeigt.

ToolTipText

Allgemeine Eigenschaften

Breite

Definiert die Breite des Hauptbearbeitungsbereichs in Pixel.

Beispiele zu den Eigenschaften "Befehlssatz" und "Höchstzahl an Seiten"

In den folgenden Beispielen wird angenommen, dass die Protokollvorlage über vier Sektionen, genannt A, B, C und D, verfügt und dass jede Sektion ein TextProtokollObjekt enthält. Nehmen Sie weiterhin an, dass das Werkstückprogramm genügend Merkmale enthält, um drei Seiten mit Merkmalen pro Sektion zu füllen. Für jedes Beispiel werden in einer Tabelle die Einstellungen für die Eigenschaften einzeln aufgeführt.

Beispiel 1

| Sektionen | Höchstzahl an Seiten | Befehlssatz |
|------------------|-----------------------------|--------------------|
| A | 0 | Alle Befehle |

| | | |
|---|---|--------------|
| B | 0 | Alle Befehle |
| C | 0 | Alle Befehle |
| D | 0 | Alle Befehle |

In diesem Beispiel würde PC-DMIS die Seiten im Abschlussprotokoll etwa so darstellen:

A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1,D2,D3

Beispiel 2

| Sektionen | Höchstzahl an Seiten | Befehlssatz |
|-----------|----------------------|--------------|
| A | 1 | Alle Befehle |
| B | 0 | Alle Befehle |
| C | 0 | Alle Befehle |
| D | 1 | Alle Befehle |

In diesem Beispiel würde PC-DMIS die Seiten im Abschlussprotokoll etwa so darstellen:

A1,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1

Beispiel 3

| Sektionen | Höchstzahl an Seiten | Befehlssatz |
|-----------|----------------------|--------------------------------|
| A | 1 | Alle Befehle |
| B | 0 | Alle Befehle |
| C | 0 | Genau wie vorheriger Abschnitt |
| D | 1 | Alle Befehle |

In diesem Beispiel würde PC-DMIS die Seiten im Abschlussprotokoll etwa so darstellen:

A1,B1,C1,B2,C2,B3,C3,D1

Beispiel 4

| Sektionen | Höchstzahl an Seiten | Befehlssatz |
|-----------|----------------------|------------------------------------|
| A | 1 | Alle Befehle |
| B | 0 | Ab vorherigen Abschnitt fortfahren |
| C | 0 | Genau wie vorheriger Abschnitt |

| | | |
|---|---|--------------|
| D | 1 | Alle Befehle |
|---|---|--------------|

In diesem Beispiel würde PC-DMIS die Seiten im Abschlussprotokoll etwa so darstellen:

A1,B2,C2,B3,C3,D1

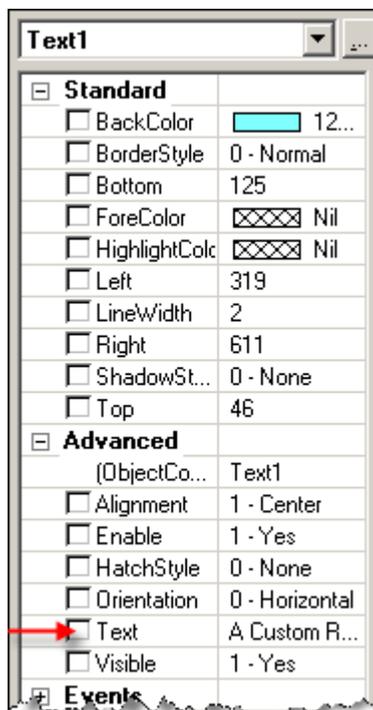
Arbeiten mit benutzerzugeordneten Eigenschaften

Im Protokollvorlagen-Editor steht Ihnen im Dialogfeld **Eigenschaften** eine Funktion zur Verfügung, über die Sie eine Eigenschaft als 'benutzerzugeordnet' definieren können. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, den Bediener während der Programmlaufzeit Objekteigenschaften ändern zu lassen.

Nehmen Sie zum Beispiel an, Sie möchten die Protokollüberschrift entsprechend den Wünschen des Bedieners des aktuellen Werkstückprogramms dynamisch ändern. Durch die oben beschriebene interaktive Methode können Sie dies realisieren.

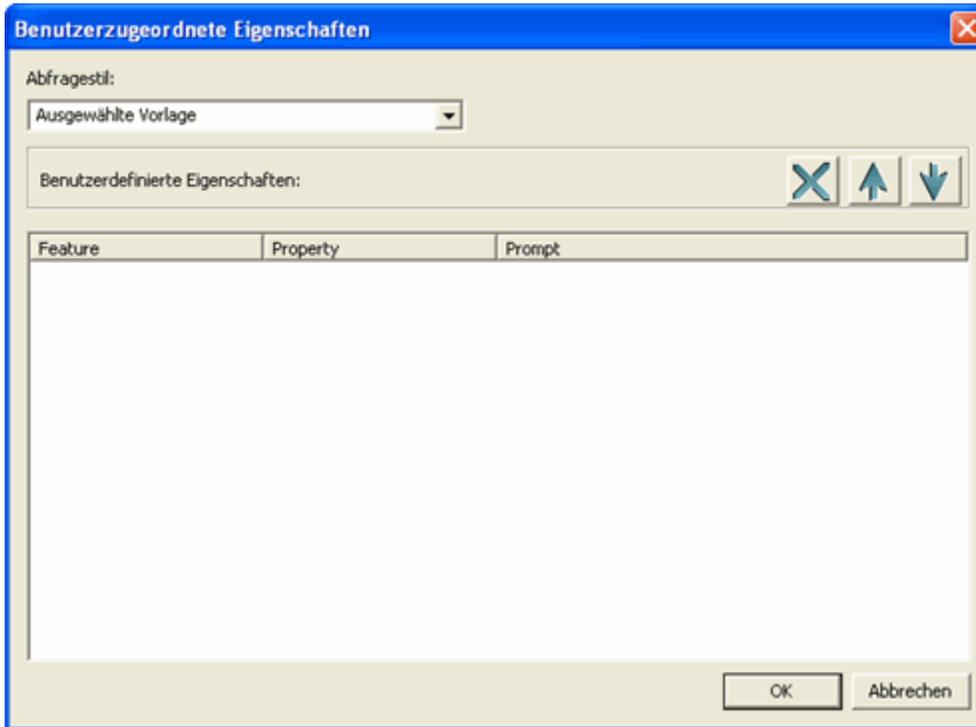
So setzen Sie eine Eigenschaft auf 'benutzerzugeordnet':

1. Wählen Sie in einem der Editoren ein Objekt aus. Für das oben stehende Beispiel würden Sie ein **Textobjekt** auswählen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt. Dadurch wird das Dialogfeld "BlattEigenschaft" für dieses Objekt auf der rechten Seite des Editors eingeblendet. Auf der linken Seite dieses Dialogfeldes befinden sich neben den meisten der Eigenschaften **Kontrollkästchen**. Über diese Kontrollkästchen wird bestimmt, welche Eigenschaften Sie als "benutzerdefiniert" markieren können.



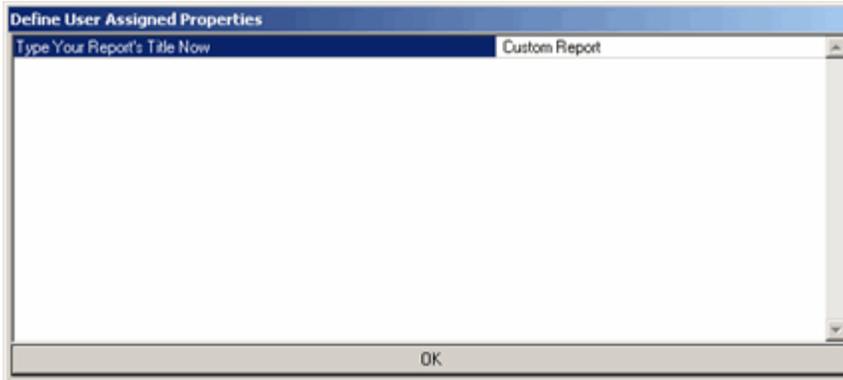
Beispiel für das Eigenschaftenblatt eines Textobjekts. Beachten Sie die benutzerdefinierbaren Kontrollkästchen auf der linken Seite.

3. Markieren Sie das Kontrollkästchen neben der Eigenschaft, die definiert werden soll. Für das oben stehende Beispiel würden Sie für ein **Text**objekt die **Texteigenschaft** auswählen. Es erscheint ein *Dialogfeld Benutzerzugeordnete Eigenschaften*, in dem Sie aufgefordert werden, die Meldung zu definieren, die den Benutzer auffordert, den Eigenschaftenwert einzugeben, und in dem Sie angeben können, wann diese Meldung erscheinen soll.



Dialogfeld "Benutzerzugeordnete Eigenschaften"

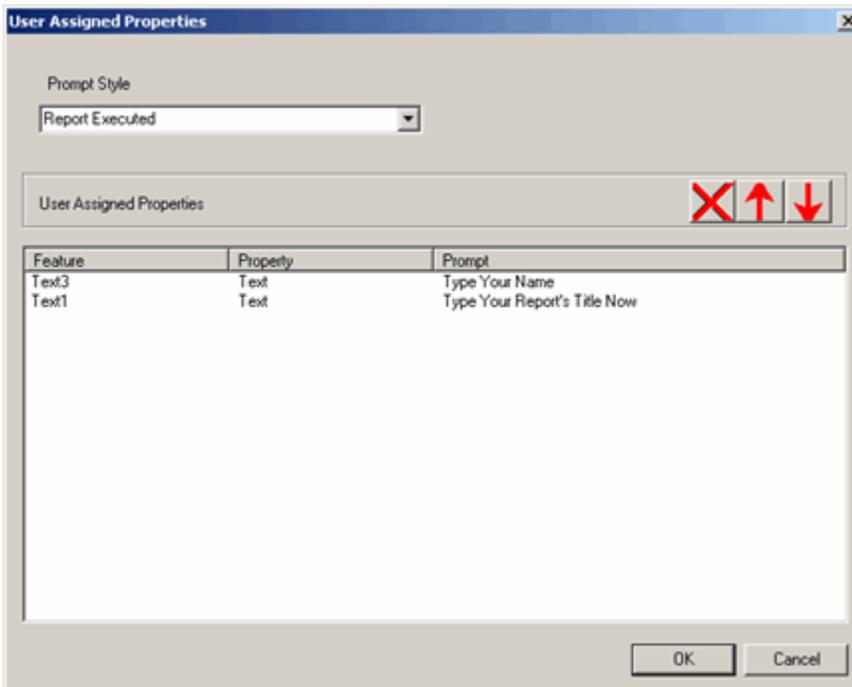
4. Geben Sie im Feld **Prompt** die Eingabeaufforderung, die der Benutzer erhalten wird, ein. Wählen Sie anschließend unter einer der beiden Schaltflächen aus, wann der Benutzer aufgefordert werden soll.
5. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften** wird geschlossen.
6. Speichern Sie die Protokollvorlage und kehren Sie zum Werkstückprogramm zurück.
7. Nutzen Sie das Protokollfenster und klicken Sie auf das Symbol **Vorlagenauswahl**, um die Einstellungen zu testen. Wählen Sie die Protokollvorlage im Dialogfeld und führen Sie Ihr Werkstückprogramm aus.
8. Zu einem bestimmten Zeitpunkt während des vorangegangenen Schrittes blendet PC-DMIS das *Dialogfeld Benutzerzugeordnete Eigenschaften definieren* ein, um Sie zur Eingabe der Eigenschaftenwerte entsprechend der im Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften** ausgewählten Optionsschaltflächen aufzufordern.



Dialogfeld "Benutzerzugeordnete Eigenschaften definieren"

So zeigen Sie alle von Ihnen als 'benutzerzugeordnet' definierte Eigenschaften an und können diese verändern

1. Rufen Sie das Protokoll oder die Etikettvorlage auf, die benutzerdefinierte Eigenschaften enthält.
2. Wählen Sie **Bearbeiten | Benutzerzugeordnete Eigenschaften** aus. Es erscheint das **Dialogfeld Benutzerzugeordnete Eigenschaften**. In diesem Dialogfeld werden solche Eigenschaften angezeigt, die während der Vorlagenauswahl oder Ausführung des Werkstückprogramms zur Verfügung stehen.



Dialogfeld "Benutzerzugeordnete Eigenschaften"

3. Wählen Sie einen Eintrag aus der **Auswahlliste Prompt-Stil** aus, um die Anzeige in diesem Dialogfeld zu filtern. Die benutzerzugeordneten Eigenschaften erscheinen im Listenfeld weiter

unten. Das Listenfeld behält behält den Überblick über alle Eigenschaften, welchen Objekten diese Eigenschaften angehören und deren Eingabeaufforderungen.



- Um eine Eigenschaft zu entfernen, wählen Sie die Eigenschaft aus und klicken auf das große rote X. Die Objekteigenschaft ist nicht mehr benutzerdefinierbar und verwendet den bereits in der Vorlage definierten Standardwert.



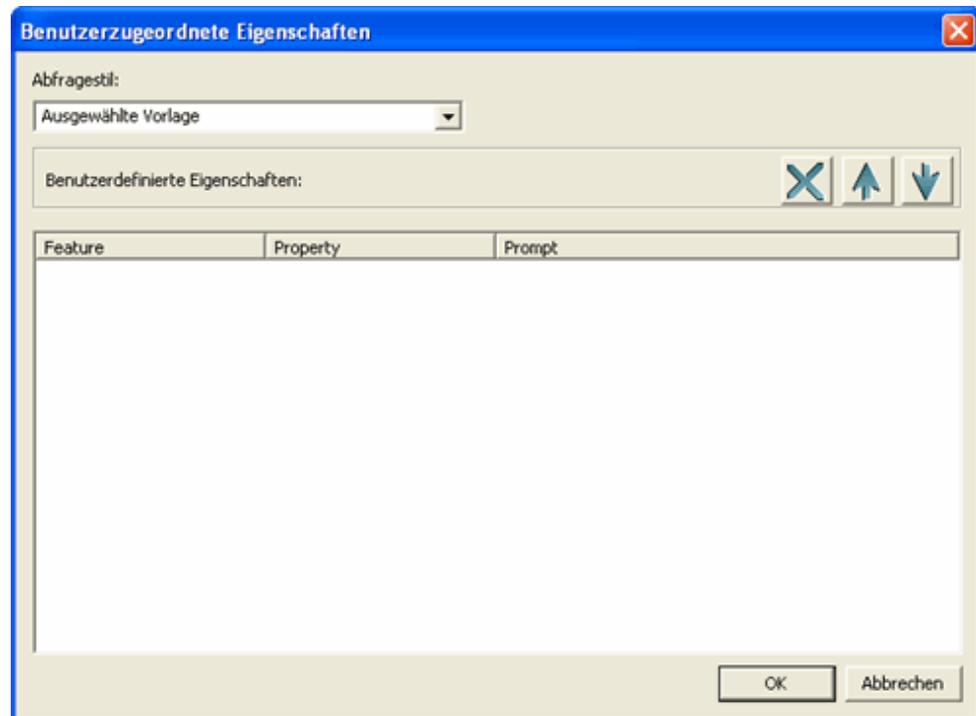
Symbol "Eigenschaft löschen"

- Um eine Eigenschaft neu anzuordnen, wählen Sie die Eigenschaft, die Sie verschieben möchten, aus und klicken anschließend auf die roten 'Nach oben'- bzw. 'Nach unten'-Pfeile. Dadurch wird die ausgewählte Eigenschaft in der Liste nach oben oder unten verschoben.



Rote 'Nach oben'- und 'Nach unten'-Pfeile

- Um die Eingabeaufforderung für eine Eigenschaft oder den Zeitpunkt, wann dieser Prompt erscheinen soll, zu ändern, doppelklicken Sie in der Spalte **Element** auf die Eigenschaft. PC-DMIS zeigt das **Dialogfeld Benutzerzugeordnete Eigenschaft** an, in dem Sie die Änderung vornehmen können.



Dialogfeld "Benutzerzugeordnete Eigenschaften"

Wichtig: Wenn Sie im Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften Eingabeaufforderung, wenn der Benutzer die Vorlage ausgewählt** ausgewählt haben, dann werden Sie von PC-DMIS jeweils nur einmal für jeden benutzerzugeordneten Wert zur Eingabe aufgefordert. Danach verwendet PC-DMIS für dieses Werkstückprogramm automatisch so lange den ersten Eigenschaftenwert, bis Sie alle Daten, die mit der Vorlage verbunden sind, löschen. Sehen Sie sich hierzu das Thema "Löschen von mit der Vorlage verbundenen Daten" in diesem Abschnitt an.

Wenn Sie **Eingabeaufforderung bei Protokollausführung** ausgewählt haben, dann blendet PC-DMIS jedesmal, wenn das Werkstückprogramm ausgeführt wird, automatisch das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften definieren** ein.

Vorlagenverbundene Daten löschen

Der Menüeintrag **Datei | Protokollieren | Vorlagenassoziierte Daten löschen** entfernt folgende Einträge, die im aktuellen Werkstückprogramm mit der aktuell ausgewählten Protokollvorlage verwendet werden:

- Alle benutzerzugeordneten Eigenschaftenwerte. Wenn diese Werte gelöscht werden, werden Sie von PC-DMIS erneut aufgefordert, Werte zu jeder benutzerzugeordneten Eigenschaft in die aktuelle Vorlage einzufügen.
- Tabellenanpassung von Etiketten.
- Anpassen der Etikettplatzierung um die **CADProtokollobjekte**.
- Änderungen des Rotations- oder Zoomfaktors eines jeden **CADProtokollobjekts**.
- Jede weitere Objektänderung, Ergänzung oder Seitenduplizierung.

Hinweise zu Ereignissen und zum Visual BASIC-Code

Es wird davon ausgegangen, dass Sie über ein gewisses Hintergrundwissen im Umgang mit der Programmiersprache Visual BASIC verfügen. Sollten Sie erst BASIC erlernen müssen, ziehen Sie bitte ein Buch über "BASIC" zu Rate.

Der Bereich **Ereignisse** im Dialogfeld **Eigenschaften** enthält eine Liste der Event-Handler-Funktionen, die Ihre Vorlage oder Ihr Formblattobjekt unterstützen. Eine bestimmte Event-Handler-Funktion wird aufgerufen (oder ausgelöst), sobald das durch den Namen der Funktion bezeichnete Ereignis für das Objekt eintritt. Wenn diese Funktion aufgerufen wird, werden alle Visual Basic-Codes innerhalb dieser Funktion ausgeführt.

Verfügbare Event Handler-Funktionen

EventClick

Wird aufgerufen, wenn mit der Maus auf ein Objekt geklickt wird.

EventDbIcClick

Wird aufgerufen, wenn mit der Maus auf ein Objekt doppelgeklickt wird.

EventDragDrop

Wird aufgerufen, wenn ein "ziehbares" Objekt auf dem Objekt "abgelegt" wird.

EventDragEnter

Wird in dem ersten Moment aufgerufen, in dem ein "ziehbares" Objekt auf das Objekt gezogen wird.

EventDragOver

Wird in dem ersten Moment aufgerufen, in dem ein "ziehbares" Objekt auf das Objekt gezogen wird.

EventInitialize

Wird aufgerufen, wenn das Formblatt erstmals in den Ausführungsmodus eintritt, bevor andere Handler für das Objekt aufgerufen werden.

EventMouseDown

Wird aufgerufen, wenn eine Maustaste gedrückt wird, während sich der Cursor über dem Objekt befindet. An die Funktion übergebene Parameter geben an, welche Maustaste gedrückt wurde, ob die UMSCHALTTASTE gedrückt wurde und auf welchen Koordinaten sich die Maus befand, als die Taste gedrückt wurde.

EventMouseMove

Wird aufgerufen, wenn der Mauszeiger über das Objekt fährt. An die Funktion übergebene Parameter geben an, welche Maustaste gedrückt wurde, ob die UMSCHALTTASTE gedrückt wurde und auf welchen Koordinaten sich die Maus befand, als das Bewegungsereignis ausgelöst wurde.

EventMouseUp

Wird aufgerufen, wenn die Maustaste über dem Objekt losgelassen wird. An die Funktion übergebene Parameter geben an, welche Maustaste gedrückt wurde, ob die UMSCHALTTASTE gedrückt wurde und auf welchen Koordinaten sich die Maus befand, als die Taste losgelassen wurde.

EventPumpData

Dies ist wahrscheinlich die am häufigsten verwendete Handler-Funktion im Formblatt-Editor.

EventPumpData wird jedesmal dann aufgerufen, wenn sich der Wert von BASIC-Variablen, die sich auf das Objekt auswirken können, ändert. Sie können mit **EventPumpData** auch erzwingen, dass sich einzelne Objekte (oder alle Objekte eines Protokolls) selbst aktualisieren. Grundsätzlich sollte der gesamte Code, den ein Objekt benötigt, um sich selbst auf der Basis von Variablenwerten oder dem Status anderer Objekte neu zu initialisieren, in **EventPumpData** vorkommen.

EventTerminate

Wird aufgerufen, wenn das Protokoll beendet oder im Formblatt-Editor vom Ausführungsmodus in den Bearbeitungsmodus gewechselt wird.

Diese 'Handler'-Funktion ist nur für die Bearbeitungsbereiche **Sektion** verfügbar.

EventReportData

Dies ist wahrscheinlich die am häufigsten verwendete Handler-Funktion im Protokoll- und Etikettvorlagen-Editor. Sie wird aufgerufen, wenn Protokoll Daten in die aktuelle Vorlage verfüllt werden.

Primär können Sie über diese Option eigene ActiveX-Steuerelemente erstellen, die in das Etikett platziert werden. Zum Beispiel verwenden die Besteinpassungs- und Elementanalyse-Steuereinheiten von PC-DMIS dieses Ereignis, um über den Befehl Daten an das ActiveX-Steuerelement zu senden. Um dies zu sehen, öffnen Sie die Etiketten mit Namen "best_fit_analysis.lbl", klicken auf das ActiveX-Steuerelement innen im Etikett und betrachten dann den BASIC-Code des Event-Handlers. Eine einzige Zeile gibt Daten vom Befehl an das Steuerelement weiter.

Wenn die Daten an Ihr eigenes ActiveX-Steuerelement weitergegeben wurden, können Sie Automatisierungsbefehle verwenden, um die Daten zu extrahieren und zu bearbeiten. Weitere Informationen zur PC-DMIS-Automation finden Sie in der Pcdbasic-Hilfdatei.

Wichtig: Dieses Ereignis wird für jeden Befehl einmal während der Programmausführung aufgerufen oder wenn die Protokollvorlage angewandt wird.

Code zu Event Handler hinzufügen

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf den Funktionseintrag in der Liste der Event-Handler. Es erscheint ein Mini-Visual BASIC-Spracheneditor, in dem die Anfangs- und Endanweisungen des Unterprogramms bereits eingetragen sind.
2. Geben Sie zusätzliche Anweisungen im BASIC-Sprachencode in den Editor ein.
3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Testen Sie den Code.
 - *Wenn Sie den Formblatt-Editor verwenden*, testen Sie das Formblatt, indem Sie STRG + E drücken, um den Ausführungsmodus zu starten.
 - *Wenn Sie einen der Vorlagen-Editoren verwenden*, testen Sie den Code, indem Sie die Vorlage auf ein Protokoll anwenden und das Protokoll unter Verwendung des **Neuaufbau** Protokoll-Symbols  aus der **Symbolleiste "Protokollieren"** neu aufbauen.

Hinweis: Da Sie beim Verwenden eines Protokolls nicht mit anklickbaren Schaltflächen, Listen, Feldern oder anderen interaktiven Elementen kommunizieren, heißt die einzig verfügbare Event Handler-Funktion **EventReportData**.

Ereignisbeispiel 1: Aufrufen von Code bei einem EventClick-Ereignis

Dieses Ereignisbeispiel verwendet ein **Schaltflächenobjekt**. Um dies zu testen, müssen Sie den **Formblatt-Editor** verwenden.

1. Wählen Sie **Ansicht | Formblatt-Editor**, um auf den Formblatt-Editor zuzugreifen.
2. Zuerst fügen Sie eine Schaltfläche in Ihr Formblatt ein, indem Sie auf das Symbol **Schaltfläche**  auf der **Objekt**-Symbolleiste klicken und anschließend ein Rechteck auf das Formblatt aufziehen.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Schaltfläche *markiert* (hervorgehoben) ist.



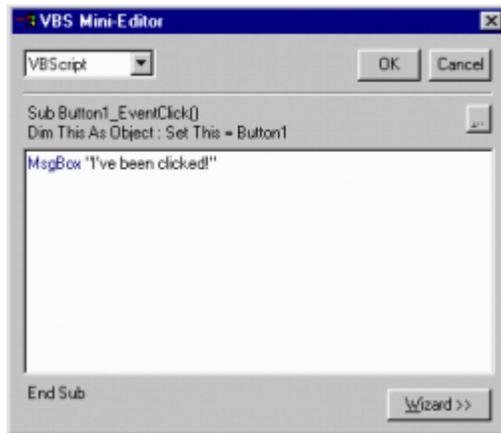
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche, um das Dialogfeld mit den Eigenschaften der Schaltfläche anzeigen zu lassen.
5. Falls nicht aufgefächert, klicken Sie auf das **+**-Zeichen neben dem Abschnitt **Ereignisse**, um die Liste aufzufächern. Sie sollten nun eine Liste aller *verfügbaren Event-Handler-Funktionen* für das Schaltflächenobjekt sehen.

| | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | ToolTipText | |
| <input type="checkbox"/> | Top | 116 |
| <input type="checkbox"/> | Visible | 1 - Yes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Events | |
| | EventClick | (None) |
| | EventReportData | (None) |

Beispiel mit Ereignissen eines Schaltflächenobjekts

6. Doppelklicken Sie in der Liste auf die Funktion **EventClick**. Ein Visual BASIC-Editor mit dem Namen **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
7. Fügen Sie den folgenden Code zur Funktion **EventClick** im **VBS Mini-Editor** hinzu:

```
MsgBox "Auf mich wurde geklickt."
```



8. Klicken Sie oben rechts im **VBS Mini-Editor** auf die Schaltfläche **OK**. Schließen Sie das **Property Sheet**.
9. Speichern Sie das Protokoll, indem Sie auf **Datei | Speichern** klicken. Das Protokoll kann jetzt im Ausführungsmodus getestet werden.
10. Wechseln Sie in den Ausführungsmodus (durch Drücken von STRG+E).
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche, die Sie erstellt haben. Jetzt sollte ein Meldungsfeld mit dem Text **"Auf mich wurde geklickt"** erscheinen.



Dieses einfache Beispiel veranschaulicht das Grundprinzip der Skriptformulare und Event-Handler-Funktionen.

Ereignis Beispiel 2: Ändern von Objekteigenschaften eines ausgelösten Ereignisses

[Diese Übung folgt dem oben stehenden Beispiel, das Sie zuerst beenden sollten. Dieses Beispiel verwendet ebenfalls den Formblatt-Editor.](#)

Im nächsten Schritt erweitern Sie das Beispiel, sodass beim Klicken auf die Schaltfläche die Eigenschaften eines anderen Objekts (beispielsweise der Text eines Textobjekts) geändert werden.

1. Wählen Sie **Ansicht | Formblatt-Editor**, um auf den Formblatt-Editor zuzugreifen.
2. Wechseln Sie zurück in den Bearbeitungsmodus (durch Drücken von STRG+E).
3. Erstellen Sie ein neues Textobjekt.
4. Öffnen Sie die Eigenschaften des Textobjekts (Objekt markieren und dann die rechte Maustaste drücken).

5. Stellen Sie sicher, dass die Eigenschaft **Objektcode** des Textobjekts den Namen "Text1" aufweist. Die Eigenschaft **Objektcode** ist der Name, über den im BASIC-Code auf das Objekt verwiesen wird.
6. Falls nicht aufgefächert, klicken Sie auf das **+**-Zeichen neben dem Abschnitt **Ereignisse**, um die Liste aufzufächern.
7. Doppelklicken Sie auf die Handler-Funktion **EventInitialize**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
8. Fügen Sie den folgenden Code zur Funktion **EventInitialize** hinzu:
`Set This = Text1`
9. Drücken Sie die Eingabetaste, um in eine neue Zeile zu springen. Geben Sie in der nächsten Zeile den folgenden Code ein:
`This.Text = "Die Schaltfläche wurde noch nicht angeklickt"`
10. Klicken Sie auf **OK**, um den Editor zu schließen.
11. Nachdem das Objekt "Text1" wie beschrieben eingerichtet wurde, öffnen Sie das Dialogfeld "BlattEigenschaft" für das Schaltflächenobjekt, das Sie in der vorherigen Übung hinzugefügt haben.
12. Öffnen Sie die Registerkarte **Events** (Ereignisse).
13. Doppelklicken Sie auf die Handler-Funktion **EventClick**.
14. Ersetzen Sie den im vorigen Beispiel hinzugefügten BASIC-Code mit den folgenden zwei Zeilen:
Zeile 1: `MsgBox "Auf mich wurde geklickt, und ich ändere gerade den Text von Text1"`

Zeile 2: `Text1.Text = "Auf diese Schaltfläche wurde geklickt!!!"`
15. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
16. Schließen Sie das Dialogfeld **BlattEigenschaft**.
17. Wechseln Sie in den Ausführungsmodus (durch Drücken von STRG+E). Der von Ihnen zur Funktion **EventInitialize** von "Text1" hinzugefügte Code bewirkt, dass Text1 anfänglich "Die Schaltfläche wurde noch nicht angeklickt" lautet.
18. Versuchen Sie jetzt, auf die Schaltfläche zu klicken. Es sollte nun die Nachricht "**Auf mich wurde geklickt, und ich ändere gerade den Text von Text**" erscheinen. Sobald Sie das Meldungsfeld schließen, sollte sich der Text von "Text1" in "**Auf diese Schaltfläche wurde geklickt!!!**".

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie Sie über die BASIC-Syntax **Objektcode.Eigenschaftsname** auf die Eigenschaften von beliebigen Objekten in einem Formblatt zugreifen können.

Zugreifen auf Objektmethoden

Viele Objekte unterstützen zusätzlich zu ihren Eigenschaften mancherlei Methoden. Im BASIC-Code können Sie über die Syntax **Objektcode.Methodenname** auf diese Methoden zugreifen. Sie können die für ein bestimmtes Objekt verfügbaren Eigenschaften und Methoden anzeigen, indem Sie im **VBS Mini-Editor** den Objektcode des betreffenden Objekts gefolgt von einem Punkt eingeben. Sobald Sie den Punkt eingegeben haben, wird ein Mini-Assistent eingeblendet, der die für das Objekt verfügbaren Methoden und Eigenschaften anzeigt.

Wenn Sie also ein Textobjekt mit Namen "Text1" haben, geben Sie "Text1.", gefolgt von einem Punkt, ein und es erscheint eine Liste der verfügbaren Methoden oder Eigenschaften für ein Textobjekt.

Variablen, die innerhalb einer Ereignis-Handler-Funktion deklariert sind (über die BASIC-Syntax "Dim **var_name** as **var_type**"), sind ausschließlich während der betreffenden Ereignis-Handler-Funktion gültig. Es wird ohne Zweifel Situationen geben, in denen Sie Variablen, Funktionen oder Unterprogramme deklarieren möchten, die vom gesamten BASIC-Code aus in einer Vorlage oder einem Formblatt zugänglich sind — Variablen mit globaler Gültigkeit für das betreffende Protokoll. Die Vorlagen- und Formblatt-Editoren bieten die Möglichkeit, diese Deklarationen vorzunehmen.

Deklarieren globaler Variablen mithilfe der Eigenschaft "LocalVariables"

Wenn Sie globale Variablen eines beliebigen Standarddatentyps (String, Integer, Double etc.) deklarieren und im BASIC-Assistenten anzeigen möchten, können Sie die Eigenschaft **LocalVariables** von **TheFrame/TheView** verwenden.

Vorgehensweise zur Verwendung der Eigenschaft **LocalVariables**:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt, um das **Property Sheet** für **The Frame/The View** anzuzeigen.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Einstellungen**.
3. Blättern Sie abwärts bis zur Eigenschaft **LocalVariables**.
4. Doppelklicken Sie auf die Eigenschaft **LocalVariables**, um das Dialogfeld **Lokale Variablen** einzublenden.



Dialogfeld "Local Variables"

Im Dialogfeld **Lokale Variablen** können Sie lokale Variablen beliebiger Grundtypen hinzufügen, entfernen oder benennen und diesen Variablen Anfangswerte zuweisen. Es sei hier nochmals erwähnt, dass diese Variablen für diese Vorlage oder das Formblatt global gültig sind und über den gesamten für diese Vorlage oder dieses Formblatt verfassten BASIC-Code zugänglich sind. Diese Variablen erscheinen im Bereich **Lokale Variablen** des **Skript-Assistenten**.

Hinweis: Der Name "LokaleVariablen" ist eine nicht ganz zutreffende Bezeichnung, da Variablen, die im Dialogfeld **Lokale Variablen** deklariert sind, einen globalen Wirkungsbereich für diese bestimmte Vorlage oder dieses Formblatt aufweisen. Der Name deutet an, dass die hier bezeichneten Variablen lokale Variablen für diese betreffende Vorlage oder dieses betreffende Formblatt sind und nicht von anderen Formblättern aus abgerufen werden können. Trotzdem sind Sie als globale Variablen für andere Routinen in der Vorlage oder im Formblatt, in der sie definiert wurden, verfügbar.

Deklarieren/Definieren von Variablen, Funktionen oder Unterprogrammen

Wenn Sie Variablen, Funktionen oder Unterprogramme deklarieren und/oder definieren möchten, die im gesamten BASIC-Code in einem Protokoll verfügbar sein sollen, verwenden Sie die Eigenschaft **LocalDecls** von **TheFrame/TheView**. Sie finden diese Eigenschaft auf der Registerkarte **PC-DMIS** des Dialogfelds "Eigenschaftenbogen".

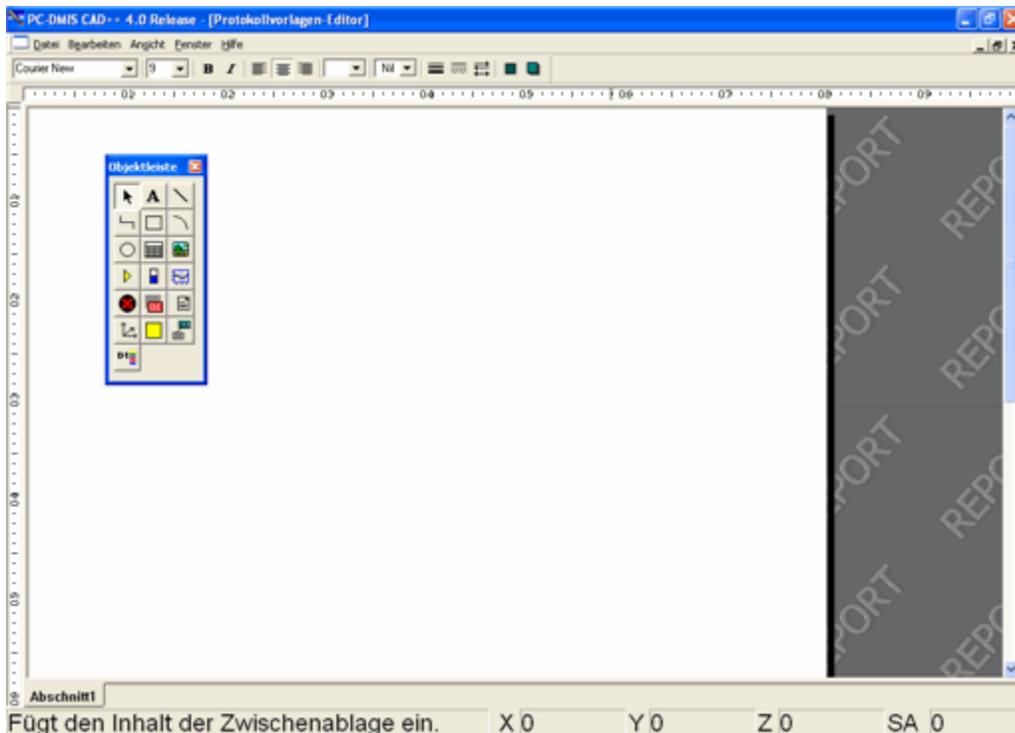
1. Öffnen Sie das Dialogfeld "BlattEigenschaft" für ein Objekt.
2. Wählen Sie **TheFrame/TheView** in der Auswahlliste aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
4. Doppelklicken Sie auf das Element **LocalDecls** auf dem Eigenschaftsblatt, um den **VBS-Mini-Editor** aufzurufen.

In diesem Fenster können Sie beliebigen BASIC-Code hinzufügen, einschließlich Variablendeklarationen und Funktions- oder Unterprogrammdefinitionen. Alle hier deklarierten/definierten Variablen, Funktionen und Unterprogramme sind global gültig, werden jedoch nicht im **Skript-Assistenten** angezeigt.

Informationen zum Protokollvorlagen-Editor

Sie können auf den Protokollvorlagen-Editor zugreifen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Protokollvorlage** auswählen. Sie können eine vorhandene Etikettvorlage aufrufen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage auswählen**.

PC-DMIS zeigt den Protokollvorlagen-Editor in einem neuen Fenster an.



Protokollvorlagen-Editor

Der Protokollvorlagen-Editor funktioniert wie ein Arbeitsbereich, in dem Sie verschiedene Objekte ziehen, platzieren, verkleinern, vergrößern und deren Eigenschaften einstellen können. Die Objekte werden oben in den weißen Bereich, den man Vorlage oder Sektion nennt, platziert. Wenn Sie in früheren Versionen von PC-DMIS mit V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen gearbeitet haben, wird Ihnen der Editor vertraut vorkommen, da er im Wesentlichen auf die gleiche Weise funktioniert und viele der Elemente der Benutzeroberfläche gleich sind.

Seit der neuen Vorlagenmethode beim Protokollieren können Sie den Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editor nicht mehr in den *Ausführungsmodus* versetzen. Sie können nur im Bearbeitungsmodus geöffnet und nicht umgeschaltet werden. Der Formblatt-Editor arbeitet immernoch im Ausführungsmodus.

Ausführungsmodus - Dieser Modus kann nur im Formblatt-Editor aufgerufen werden. Im Ausführungsmodus können Sie das Formblatt ausführen, um seine Erscheinung und Funktion in einer aktuellen Ausführungsumgebung eines Werkstückprogramms zu testen.

Bearbeitungsmodus - Dies ist der Standardmodus für alle Protokoll-Editoren und der einzige Modus, in dem die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren aufgerufen werden können.

Sie können zwischen dem Ausführungs- und Bearbeitungsmodus durch drücken von STRG+E hin- und herwechseln.

Der Editor enthält folgende Elemente:

- Menüleiste
- Schriftleiste (Symbolleiste)
- Objektleiste (Symbolleiste)
- Layoutleiste (Symbolleiste)

- Objekt-Eigenschaftenblätter
- Sektionen
- Arbeiten mit dem Gitter

Hinweise zu den Sektionen



Beispielsektionen

Sektionen bilden den Hauptbearbeitungsbereich in einer Protokollvorlage. In diese mit Registerkarten und Bildlaufleisten versehenen Bereiche im Protokollvorlagen-Editor können Sie Objekte in die aktuelle Protokollvorlage einfügen. Die Sektionen ermöglichen Ihnen eine größere Kontrolle darüber, wann Objekte im Protokoll erscheinen.

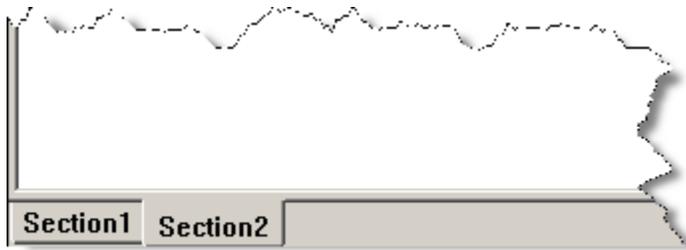
Im Protokollvorlagen-Editor können Sie zusätzliche Sektionen in die Vorlage einfügen und leistungsstarke Protokolle mit mehreren Sektionen erstellen. Sektionen sind jedoch keine Seiten. Objekte, die in eine Sektion eingefügt worden sind, werden nicht in anderen Sektionen angezeigt. Sie werden aber in derselben Sektion mehrerer Seiten eingeblendet. Diese Methode verringert die Vielschichtigkeit bei der Erstellung von Protokollobjekten wie Kopfzeilen und Überschriften, die beibehalten werden sollen.

Angenommen, Sie möchten eine Beschreibung des Protokolls sowie Angaben zum Autor in der ersten Sektion der Vorlage, ein **TextProtokollObjekt** in der zweiten Sektion und ein **CADProtokollObjekt** in der dritten Sektion platzieren. Je nach Länge der Protokoll Daten kann sich jede Sektion im Protokoll über mehrere Seiten erstrecken.

Sektionen werden *nur* im Protokollvorlagen-Editor verwendet. Vor der Version 4.0 wurde der Hauptbearbeitungsbereich der HyperView-Protokolle "The Frame/The View" genannt. Dieser Name wird noch immer im Formblatt- und Etikettvorlagen-Editor benutzt, wo Sektionen nicht vorkommen. Im Protokollvorlagen-Editor befindet sich die "Sektion" des Editors da, wo die Protokollobjekte platziert werden.

So fügen Sie eine neue Sektion hinzu

1. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm des Protokollvorlagen-Editors auf maximale Größe eingestellt ist.
2. Blättern Sie an den unteren Rand der Vorlage.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte **Sektion 1**.
4. Wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Registerkarte hinzufügen** aus. PC-DMIS fügt eine neue Sektion, **Sektion2**, in Ihre Vorlage ein. In der Vorlage sollten sich jetzt zwei Sektionen befinden. Das sollte in etwa *so aussehen*.



So löschen Sie eine Sektion

1. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm des Protokollvorlagen-Editors auf maximale Größe eingestellt ist.
2. Blättern Sie an den unteren Rand der Vorlage.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte der Sektion, die Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Löschen** aus. PC-DMIS löscht die Sektion.

So modifizieren Sie die Eigenschaften einer Sektion

1. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm des Protokollvorlagen-Editors auf maximale Größe eingestellt ist.
2. Blättern Sie an den unteren Rand der Vorlage.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Sektion selbst. Das Dialogfeld **Eigenschaften** wird angezeigt.
4. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor. Um eine Sektion neu zu benennen, müssen Sie die Eigenschaft **FormCode** der Sektion neu benennen.

Befehlssätze sektionsübergreifend zur Steuerung des Seiten-Layouts und der Ausgabe von kollationierten Seiten einsetzen

Die Objekteigenschaften für Zwei Sektionen (Seiten) sind ein Möglichkeit ein Befehlssatz einer Sektion der Protokollvorlage für eine andere Sektion zu verwenden. Damit können Sie Seiten mit verschiedenem Layout mit dem gleichen Befehlssatz erstellen. Sie können diese Eigenschaften auch dazu verwenden, das Protokoll als kollationierte Seiten auszugeben. Weitere Information und Beispiele zu den **Befehlssätzen** und der **Max. Seitenanzahl** finden Sie unter "Sektions- und Seiteneigenschaften".

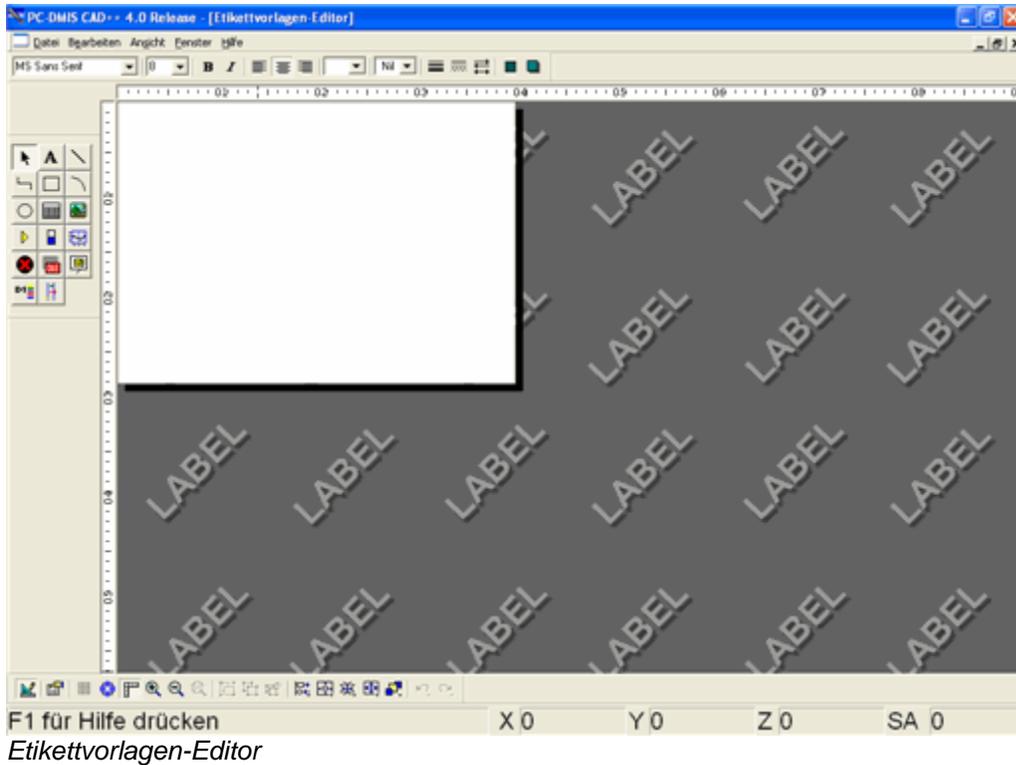
Spezifische Eigenschaften für Sektionen

Siehe "Sektions- und Seiteneigenschaften".

Hinweise zum Etikettvorlagen-Editor

Sie können auf den Etikettvorlagen-Editor zugreifen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Etikettvorlage** auswählen. Sie können eine vorhandene Etikettvorlage aufrufen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage auswählen**.

PC-DMIS zeigt den Etikettvorlagen-Editor in einem neuen Fenster an.



Dieser Editor entspricht in etwa dem Protokollvorlagen- und Formblatt-Editor, mit einigen Unterschieden in der **Objektleiste**. Die Benutzeroberfläche ist im Wesentlichen die Gleiche. Obwohl Sie technisch gesehen jedes beliebige Objekt aus der Objektleiste des Etikettvorlagen-Editors in die Etikettvorlage einfügen können, werden Sie hauptsächlich mit dem GitterSteuerObjekt arbeiten. Die Etikettvorlage ist das weiße, größenveränderbare Feld oben auf dem "ETIKETT"-Hintergrund.

Seit der neuen Vorlagenmethode beim Protokollieren können Sie den Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editor nicht mehr in den Ausführungsmodus versetzen. Sie können nur im Bearbeitungsmodus geöffnet und nicht umgeschaltet werden. Der Formblatt-Editor arbeitet immernoch im Ausführungsmodus.

Ausführungsmodus - Dieser Modus kann nur im Formblatt-Editor aufgerufen werden. Im Ausführungsmodus können Sie das Formblatt ausführen, um seine Erscheinung und Funktion in einer aktuellen Ausführungsumgebung eines Werkstückprogramms zu testen.

Bearbeitungsmodus - Dies ist der Standardmodus für alle Protokoll-Editoren und der einzige Modus, in dem die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren aufgerufen werden können.

Sie können zwischen dem Ausführungs- und Bearbeitungsmodus durch drücken von STRG+E hin- und herwechseln.

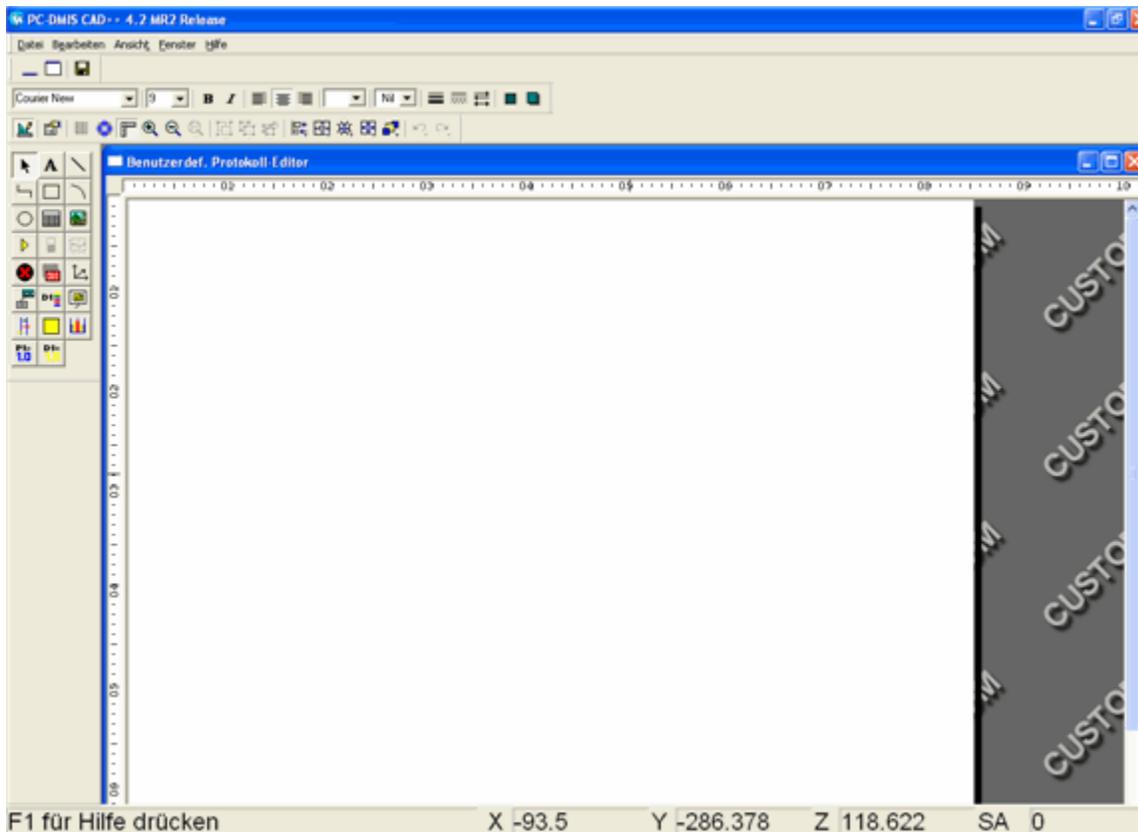
Der Editor enthält folgende Elemente:

- Menüleiste
- Schriftleiste (Symbolleiste)
- Objektleiste (Symbolleiste)
- Layoutleiste (Symbolleiste)
- Objekt-Eigenschaftenblätter

Hinweise zum Benutzerdef. Protokoll-Editor

Sie können auf den Benutzerdef. Protokoll-Editor zugreifen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Benutzerdef. Protokoll auswählen**. Sie können auch eine vorhandene Protokollvorlage aufrufen, indem Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Benutzerdef. Protokoll** auswählen.

PC-DMIS zeigt den Benutzerdef. Protokoll-Editor in einem neuen Fenster an. Wenn das Bearbeitungsfenster geöffnet ist, versetzt PC-DMIS es automatisch in die Übersicht.



Benutzerdef. Protokoll-Editor

Dieser Editor entspricht in etwa dem Protokollvorlagen-, dem Etikettvorlagen- und Formblatt-Editor, mit einigen Unterschieden in der **Objektliste**. Die Benutzeroberfläche ist im Wesentlichen dieselbe.

Das benutzerdefinierte Protokoll ist der weiße, größenveränderbare Bereich oben auf dem "BENUTZERDEF"-Hintergrund. Beachten Sie beim arbeiten in diesem Editor, dass Sie keine Vorlage erstellen, sondern das tatsächliche Protokoll, das im Protokollfenster eingeblendet wird. Im Allgemeinen sollten Sie diesen Editor Seite an Seite mit dem Bearbeitungsfenster in der Übersicht ausführen, sodass Sie die gewünschten Objekte aus der Übersicht direkt auf das benutzerdefinierte Protokoll ziehen können. Siehe "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen".

Beim Verwenden des Benutzerdef. Protokoll-Editors können die Protokoll- oder Etikettvorlagen-Editoren nicht in den Ausführungsmodus versetzt werden, so, wie es im HyperView-Editor möglich war. Sie können nur im Bearbeitungsmodus geöffnet und nicht umgeschaltet werden. Der Formblatt-Editor arbeitet immernoch im Ausführungsmodus.

Ausführungsmodus - Dieser Modus kann nur im Formblatt-Editor aufgerufen werden. Im Ausführungsmodus können Sie das Formblatt ausführen, um seine Erscheinung und Funktion in einer aktuellen Ausführungsumgebung eines Werkstückprogramms zu testen.

Bearbeitungsmodus - Dies ist der Standardmodus für alle Protokoll-Editoren und der einzige Modus, in dem die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren aufgerufen werden können.

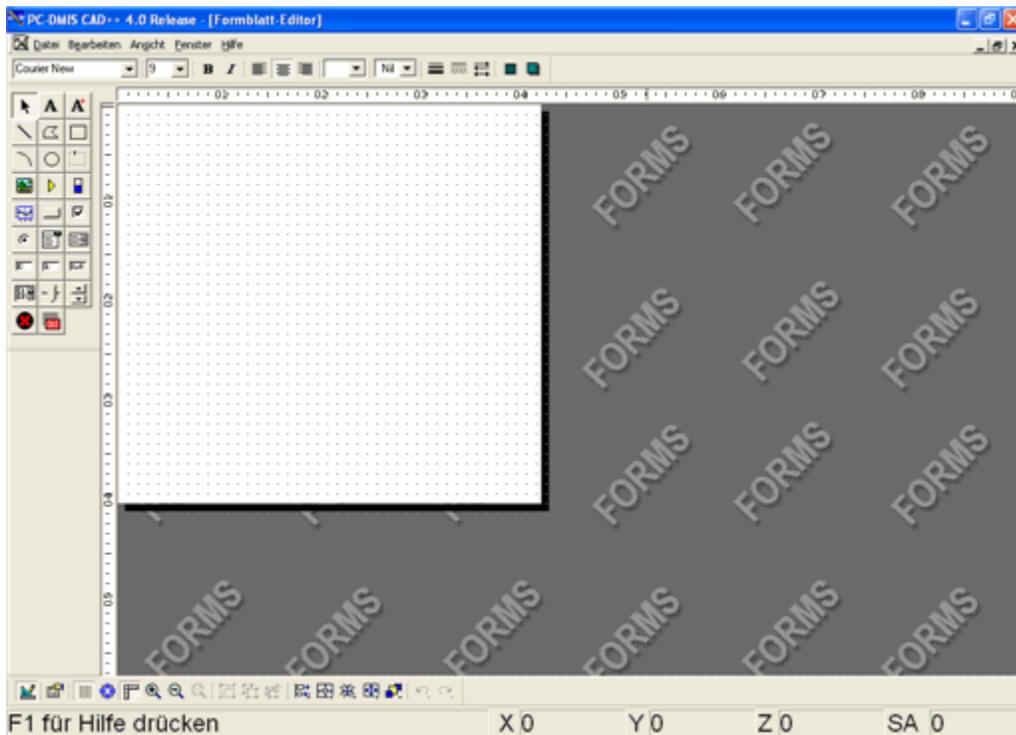
Sie können zwischen dem Ausführungs- und Bearbeitungsmodus durch drücken von STRG+E hin- und herwechseln.

Der Editor enthält folgende Elemente:

- Menüleiste
- Schriftleiste (Symbolleiste)
- Objektleiste (Symbolleiste)
- Layoutleiste (Symbolleiste)
- Objekt-Eigenschaftenblätter

Informationen zum Formblatt-Editor

Sie können auf den Formblatt- Editor zugreifen, indem Sie **Ansicht| Formblatt-Editor** oder **Datei | Protokollieren | Neu | Form-Protokoll** auswählen. PC-DMIS zeigt den Formblatt-Editor in einem neuen Fenster an.



Formblatt-Editor

Der Formblatt-Editor funktioniert wie ein Arbeitsbereich, in dem Sie verschiedene, interaktive Formblattobjekte ziehen, platzieren und deren Größe verändern können. Objekte werden in den grauen, größenveränderbaren Bereich platziert, den man Formblatt nennt. Wenn Sie in früheren Versionen von

PC-DMIS mit HyperView-Protokollen gearbeitet haben, wird Ihnen der Editor vertraut vorkommen, da er im Wesentlichen auf die gleiche Weise funktioniert und viele der Elemente der Benutzeroberfläche gleich sind.

Seit der neuen Vorlagenmethode beim Protokollieren kann nur der Formblatt-Editor den Ausführungsmodus verwenden. Die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren verwenden ihn nicht.

Ausführungsmodus - Dieser Modus kann nur im Formblatt-Editor aufgerufen werden. Im Ausführungsmodus können Sie das Formblatt ausführen, um seine Erscheinung und Funktion in einer aktuellen Ausführungsumgebung eines Werkstückprogramms zu testen.

Bearbeitungsmodus - Dies ist der Standardmodus für alle Protokoll-Editoren und der einzige Modus, in dem die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren aufgerufen werden können.

Sie können zwischen dem Ausführungs- und Bearbeitungsmodus durch drücken von STRG+E hin- und herwechseln.

Der Editor enthält folgende Elemente:

- Menüleiste
- Schriftleiste (Symbolleiste)
- Objektleiste (Symbolleiste)
- Layoutleiste (Symbolleiste)
- Objekt-Eigenschaftenblätter
- Object Sheet (Objektseite)

Vorlagenerstellung

Obwohl PC-DMIS mit einigen vordefinierten Vorlagen geliefert wird, die den Erwartungen der meisten Anwender genügen, können Sie tiefer eintauchen in die Funktionen des leistungsstarken Vorlagen-Editors, um Ihre eigenen Protokoll- und Etikettvorlagen zu erstellen. Sie können den Formblatt-Editor auch zur Erzeugung einer interaktiveren Ausführ- und Protokollieremethode verwenden.

Die folgenden Themen behandeln die Erstellung Ihrer eigenen Vorlagen unter Verwendung des Protokoll- und Etikettvorlagen-Editors.

Tip: Sie haben noch keine Erfahrung im Umgang mit der Vorlagenprotokollierung? Befolgen Sie die Anweisungen in den Lernprogrammen "Erstellen einer Protokollvorlage" und "Erstellen von Etikettvorlagen".

Hinweise zu Protokollen und Protokollvorlagen

In älteren Versionen von PC-DMIS musste für jedes Werkstückprogramm ein anderes Protokoll erstellt werden. Das ist heute nicht mehr notwendig. PC-DMIS verwendet nun Protokollvorlagen. Eine Protokollvorlage ist kein Protokoll, sondern eine Beschreibung eines Protokolls. Die Vorlage beschreibt, welche Daten PC-DMIS zur Erstellung eines Protokolls verwenden soll, an wen es gesendet wird und wie es aussehen wird. Protokollvorlagen können für mehr als ein Werkstückprogramm verwendet werden. Das Format mehrerer Protokolle kann auf einfache und schnelle Weise standardisiert werden.

Vorlagen werden innerhalb des Protokollvorlagen-Editors von PC-DMIS erstellt. Protokollvorlagen-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ".rtp" und werden innerhalb des Protokollvorlagen-Editors von PC-DMIS erstellt.

Protokollvorlagen-Dateien können Ihren Anforderungen entsprechend auf einfache oder aufwendige Weise erstellt werden. Eine einfache Protokollvorlage könnte ein einziges **TextProtokollObjekt** enthalten, wohingegen eine aufwendigere Protokollvorlage mehrere verschiedene Objekte, Bitmap-Bilder, Umrisse und sogar Einträge enthalten kann, die mit Hilfe der Ausdruckssprache zur Protokollierung exakt und detailliert über die Daten berichten, die im Protokoll erscheinen sollen.

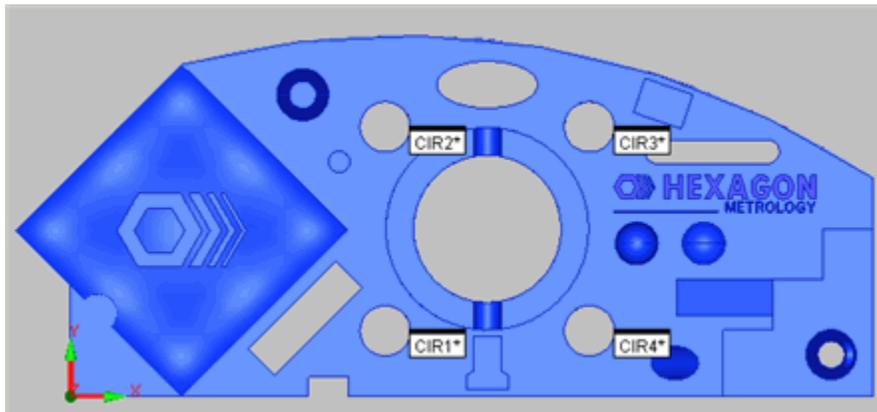
Wichtig: Verwechseln Sie nicht die Dateinamenerweiterung für die Protokollvorlage, **.rtp**, mit der älteren Dateinamenerweiterung für das HyperView-Protokoll, **.rpt**. Hierbei handelt es sich um zwei vollkommen verschiedene Dateiformate.

Lernprogramm - Erstellen einer Protokollvorlage

Dieses Thema führt Sie durch ein sehr grundlegendes Lernprogramm, in dem eine einfache Protokollvorlage mit einigen wenigen Objekten und mit ein paar Etiketten erstellt wird. Damit erhalten Sie einen wesentlichen Überblick über die Zusammenhänge bei der Erstellung und Anwendung von Protokollvorlagen.

Hinweis: Damit Sie über die Arbeitsweise in den Vorlageneditoren hinreichend informiert werden, veranschaulicht dieses Lernprogramm von Grund auf, wie eine Protokollvorlage erstellt wird. Bei der praktischen Anwendung könnte es für Sie jedoch vorteilhafter sein, eine der Standardvorlagen zu bearbeiten.

Bevor Sie mit dem Lernprogramm beginnen, erstellen Sie ein einfaches Werkstückprogramm, das vier Kreise auf einem einfachen Werkstück messen kann. Dieses Lernprogramm verwendet den *Hexagon-Prüfblock (Hexblock_Wireframe_Surface.igs)*.

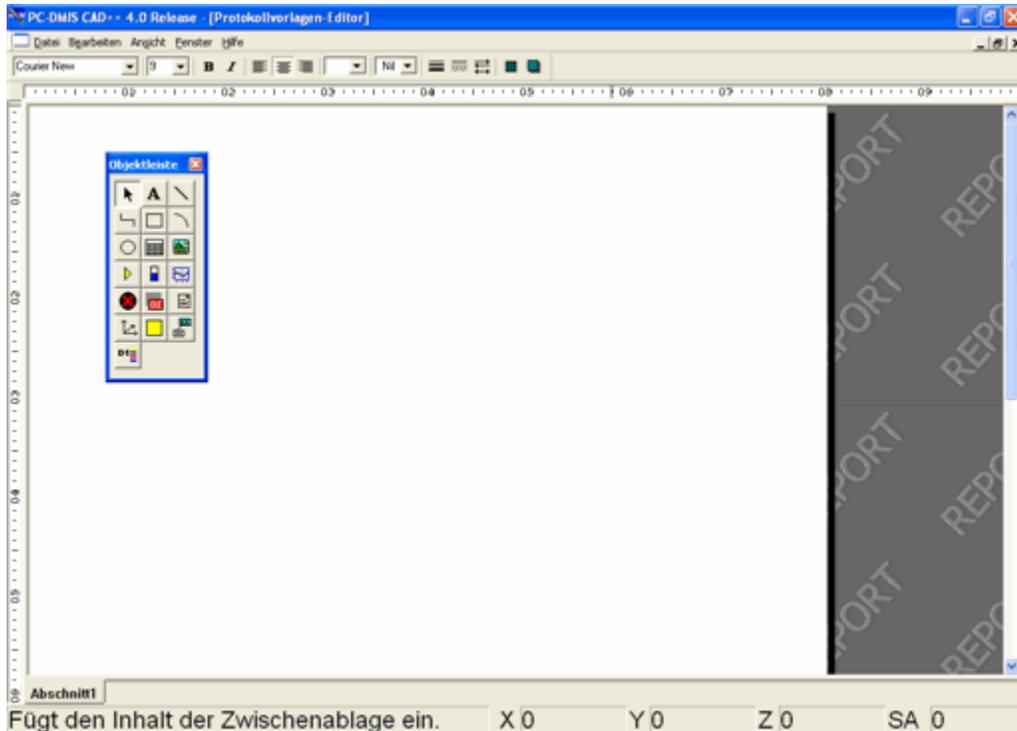


Erstellen Sie ein Werkstückprogramm, das vier Kreise misst und weitgehend Folgendem entspricht.

Schritt 1: Erstellen Sie eine leere Protokollvorlage

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Protokollvorlage**, um auf den Protokollvorlagen-Editor zuzugreifen. Es erscheint automatisch eine leere Protokollvorlage.
2. Blenden Sie Symbolleisten, die Sie nicht verwenden, aus, indem Sie sie durch klicken mit der rechten Maustaste auf den Symbolleistenbereich entfernen.
3. Blenden Sie nicht-verwendete PC-DMIS-Fenster durch Auswahl des geöffneten Fensters im Menü **Ansicht** aus.

4. Maximieren Sie den Vorlagen-Editor durch Klicken auf die *Maximierungsschaltfläche*  im Bearbeitungsfenster. Das Wort "PROTOKOLL" sollte im Hintergrund des Editors erkennbar sein, und unten im Editor sollte sich die Registerkarte "Sektion1" befinden. Der Protokollvorlagen-Editor sollte jetzt etwa *so aussehen*:



Schritt 1: Protokollvorlagen-Editor

Tip: Wenn Sie in einem der Vorlagen-Editoren arbeiten, könnte es für Sie hilfreich sein, die üblichen Symbolleisten und Fenster von PC-DMIS auszublenden und damit mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen. Wenn Sie häufig mit Vorlagen arbeiten, ist es sinnvoll, ein gespeichertes Bildschirm-Layout für die Vorlage zu erstellen. Weitere Informationen zum Layout finden Sie unter dem Thema "Symbolleiste 'Fenster-Layout'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Außerdem könnte es für Sie von Nutzen sein, Ihre eigene Symbolleiste mit den **Datei | Protokollieren-**Befehlen zu erstellen. Weitere Informationen zum Erstellen von benutzerdefinierten Symbolleisten finden Sie unter dem Thema "Anpassen der Symbolleisten" im Abschnitt "Anpassen der Benutzeroberfläche".

Schritt 2: Fügen Sie ein Textobjekt für eine Sektionstitel ein und formatieren Sie es

1. Klicken Sie in der **Objektleiste** auf ein **Textobjekt**.
2. Fügen Sie es in das Protokoll ein, indem Sie ein Rechteck auf die aktuelle Sektion ziehen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird das Objekt ausgewählt, wie die kleinen grünen Vierecke, genannt *Handles*, an jeder Ecke des Objekts veranschaulichen.



Beispiel eines Textobjektes mit Handles

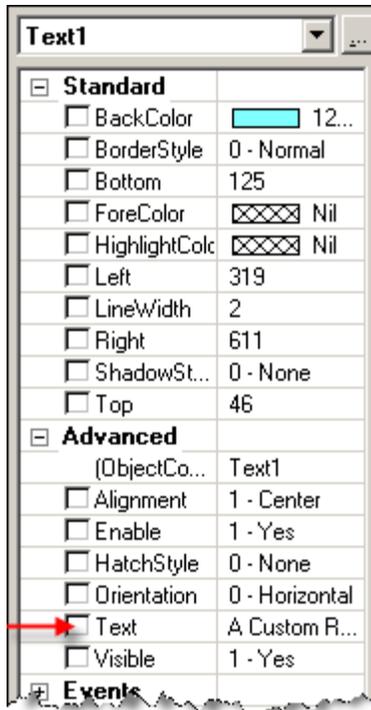
3. Wählen Sie das **Text**objekt, das Sie eingefügt haben, aus und ziehen Sie die grünen Handles des Rechtecks auf eine Höhe von 1 Zoll und eine Länge von 6 Zoll. Verwenden Sie dazu je nach Bedarf die **Linealleisten** am oberen und linken Rand des Editors. Wählen Sie die Option **Ansicht | Linealleisten** aus, falls die Lineale nicht vorhanden sind.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **Text**objekt.
5. Wählen Sie die Eigenschaft **BackColor** (Hintergrundfarbe) aus und ändern Sie sie auf hellblau (0.255.255).
6. Klicken Sie auf die Eigenschaft **ForeColor** (Vordergrundfarbe) und ändern Sie sie auf dunkelblau (0.255.255).
7. Wählen Sie die Eigenschaft **BorderStyle** (Rahmenart) aus, und ändern Sie diese auf **Normal**.
8. Klicken Sie auf die Eigenschaft **LineWidth** (Linienstärke) und ändern Sie den Wert auf 5.
9. Klicken Sie auf die Eigenschaft **Text** und ändern Sie sie auf "Ein benutzerdefiniertes Protokoll".
10. Klicken Sie auf die Eigenschaft **Font** (Schriftart). Das Dialogfeld **Font** (Schriftart) wird eingeblendet.
11. Ändern Sie die **Größe** auf 20, den **Schriftstil** auf "Fettdruck" und die **Schriftart** auf "Arial".
12. Klicken Sie auf **OK**.

Das Textobjekt ist jetzt formatiert. Es sollte jetzt etwa *so* aussehen :



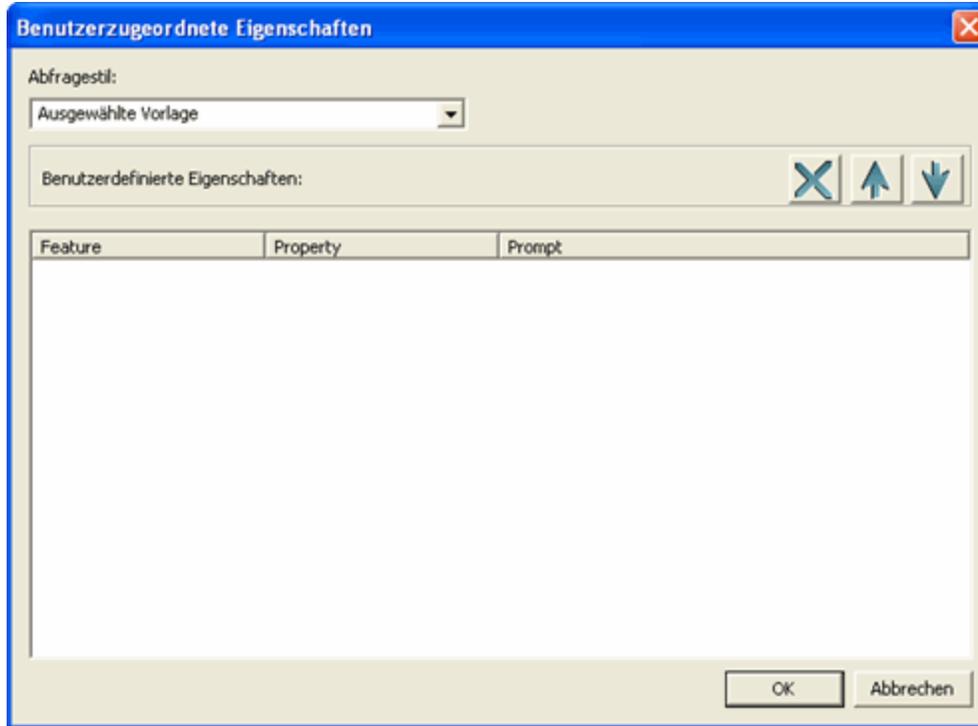
Schritt 3: Machen Sie Eigenschaften "Benutzer-zuweisbar"

1. Heben Sie das **Text**objekt hervor, das Sie im vorherigen Schritt erstellt haben.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt. Dadurch wird das Dialogfeld **Eigenschaften** für dieses Objekt auf der rechten Seite des Editors eingeblendet. Auf der linken Seite des Dialogfeldes befinden sich neben den meisten Eigenschaften *Kontrollkästchen*. Über diese Kontrollkästchen wird bestimmt, welche Eigenschaften Sie als "benutzerdefiniert" markieren können.



Beispiel für das Eigenschaftenblatt eines Textobjekts. Beachten Sie die benutzerdefinierbaren Kontrollkästchen auf der linken Seite.

3. Markieren Sie das Kontrollkästchen links von der **Text**eigenschaft. Es erscheint ein *Dialogfeld Benutzerzugeordnete Eigenschaften*, in dem Sie aufgefordert werden, die Meldung zu definieren, die den Benutzer auffordert, den Eigenschaftenwert einzugeben, und in dem Sie angeben können, wann diese Meldung erscheinen soll.



Dialogfeld "Benutzerzugeordnete Eigenschaften"

4. Geben Sie im Feld **Eingabeaufforderung** "Geben Sie die Protokollüberschrift jetzt ein" ein.
5. Wählen Sie die Option **Prompt, wenn Werkstückprogramm ausgeführt wird**.
6. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften** wird geschlossen.
7. Markieren Sie das Kontrollkästchen links von der Eigenschaft **BackColor** (Hintergrundfarbe). Geben Sie im daraufhin eingeblendeten Dialogfeld für die Aufforderung "Wählen Sie die Hintergrundfarbe jetzt aus" ein und wählen Sie nochmals die Option **Eingabeaufforderung bei Protokollausführung** aus.
8. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften** wird geschlossen.

In diesem Schritt haben Sie zwei Eigenschaften ausgewählt und sie als "Benutzer-zuweisbar" markiert. Das bedeutet, dass jeder, der das Werkstückprogramm ausführt, diese Eigenschaften einstellen kann.

Schritt 4: Fügen Sie ein TextProtokollObjekt hinzu

1. Klicken Sie in der **Objektleiste** des Editors auf das **TextProtokollObjekt-Symbol** . Aus dem Mauszeiger wird ein Kreuz.
2. Fügen Sie ein **TextProtokollObjekt** in die Vorlage ein, indem Sie ein Feld auf die Vorlagensektion ziehen. PC-DMIS fügt automatisch einen standardmäßigen Fülltext für das Protokoll hinzu. Wenn Sie diese Vorlage auf das Protokoll anwenden, verwendet PC-DMIS die tatsächlichen Protokolldaten. Dieser Fülltext dient lediglich dazu, darzustellen, wie das Protokoll später aussehen wird. Das Objekt sollte *folgendermaßen* aussehen :

```

PART NAME : PLS4A.1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to ALIGN1

PLN1=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 8 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
Active alignment changed to ALIGN2

PLN3=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
DIM PLANEA= FLATNESS OF PLANE PLN3 UNITS=MM
AX NOMINAL +TOL -TOL MEAS MAX MIN
DEV OUTTOL
M 0.000 0.050 0.000 0.007 0.004 -0.004
0.007 0.000 -#-----

```

Beispiel-TextProtokollObjekt

3. Passen Sie die Objektgröße so an, dass es in etwa mit der Breite des zuvor hinzugefügten **Textobjektes** übereinstimmt. Sie können die Größe des Objekts anpassen, indem Sie auf eines der grünen Vierecke ("Handles"), die sich um das Objekt herum befinden, klicken und dann ziehen.
4. Wählen Sie das zuvor hinzugefügte **Textobjekt** aus. Halten Sie die UMSCHALT-Taste gedrückt und wählen Sie das **TextProtokollObjekt** aus. Dadurch werden beide Objekte ausgewählt.
5. Klicken Sie nun, da beide Objekte markiert sind, in der **Layout-Leiste** auf die entsprechenden Symbole **Gleiche Größe** und **Mitte ausrichten**, um den Objekten dieselbe Breite zuzuordnen und um sie so auszurichten, dass sie sich in der Mitte zwischen der linken und der rechten Seite des Editors befinden.

Auf der ersten Sektion Ihrer Vorlage sollte sich jetzt ein **TextProtokollObjekt** befinden.

Schritt 5: Fügen Sie eine neue Sektion in die Vorlage ein

1. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm des Protokollvorlagen-Editors auf maximale Größe eingestellt ist.
2. Blättern Sie an den unteren Rand der Vorlage.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte **Sektion 1**.
4. Wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option **Registerkarte hinzufügen** aus. PC-DMIS fügt eine neue Sektion, **Sektion2**, in Ihre Vorlage ein.

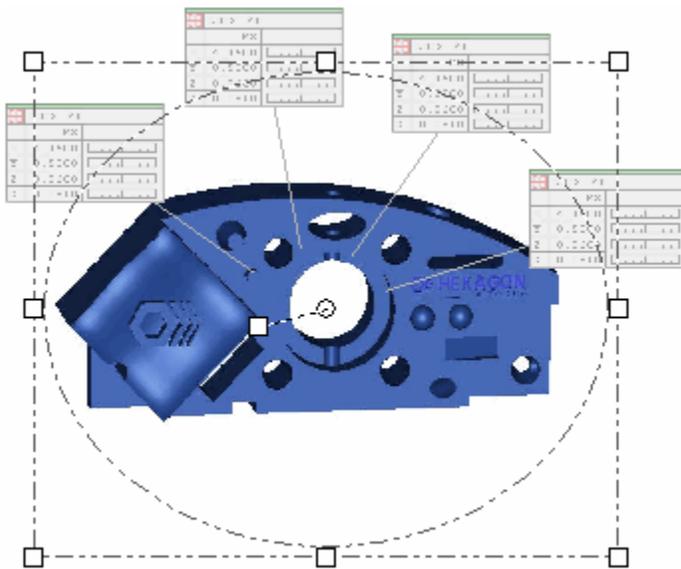
In der Vorlage sollten sich jetzt zwei Sektionen befinden. Das sollte in etwa *so aussehen*:



Schritt 6: Fügen Sie ein CADProtokollobjekt hinzu

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Sektion 2**, um diese Registerkarte "aktiv" zu machen.

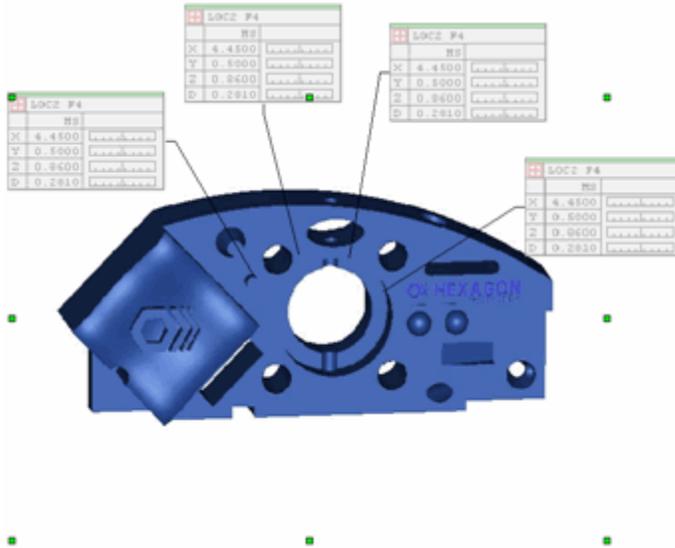
2. Klicken Sie in der **Objektleiste** des Editors auf das **CADProtokollobjekt-Symbol** . Aus dem Mauszeiger wird ein Kreuz.
3. Fügen Sie ein **CADProtokollobjekt** in die Vorlage ein, indem Sie auf der Vorlagensektion ein Feld ziehen. Stellen Sie die Größe des Feldes so ein, dass es 15,24 cm breit und 10,16 cm hoch ist. Hierzu können Sie auf eines der grünen Felder, die das Objekt umgeben, klicken und dann ziehen.
4. Wenn Sie damit fertig sind, blendet PC-DMIS automatisch den **Etikett-Layout-Assistent** ein. Dieser Assistent zeigt ein Pseudo-Werkstück, das von Pseudo-Etiketten umgeben ist. Diese Pseudo-Objekte dienen lediglich zur Unterstützung während dem Arbeiten im Vorlagen-Editor. Mithilfe dieses Assistenten können Sie auf rasche Weise Etiketten um das Werkstück herum positionieren. Detaillierte Informationen finden Sie im Thema "Der Etikett-Layout-Assistent". Wenn Sie diese Vorlage in das Protokoll übernehmen, verwendet PC-DMIS die tatsächliche CAD-Zeichnung und Etikettangaben.
5. Ändern Sie die Anzahl der Etiketten im Feld **Etikettanzahl** auf "4".
6. Ändern Sie den **Layout-Stil** in **Elliptisch – gebündelt**.
7. Klicken Sie auf die kleinen, rechteckigen Handles in der Mitte der CAD-Zeichnung und ziehen Sie sie nach rechts oder links, sodass die Etiketten entlang des elliptischen Pfades gedreht werden.
8. Drehen Sie die Etiketten so lange, bis sich alle vier Etiketten über der CAD-Zeichnung befinden und der Bereich **Layout-Voransicht** des **Etikett-Layout-Assistenten** etwa *so aussieht*.



Layout-Voransicht mit vier Etiketten, die elliptisch gebündelt über der CAD-Zeichnung erscheinen

9. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS fügt das Objekt in **Sektion 2** ein.

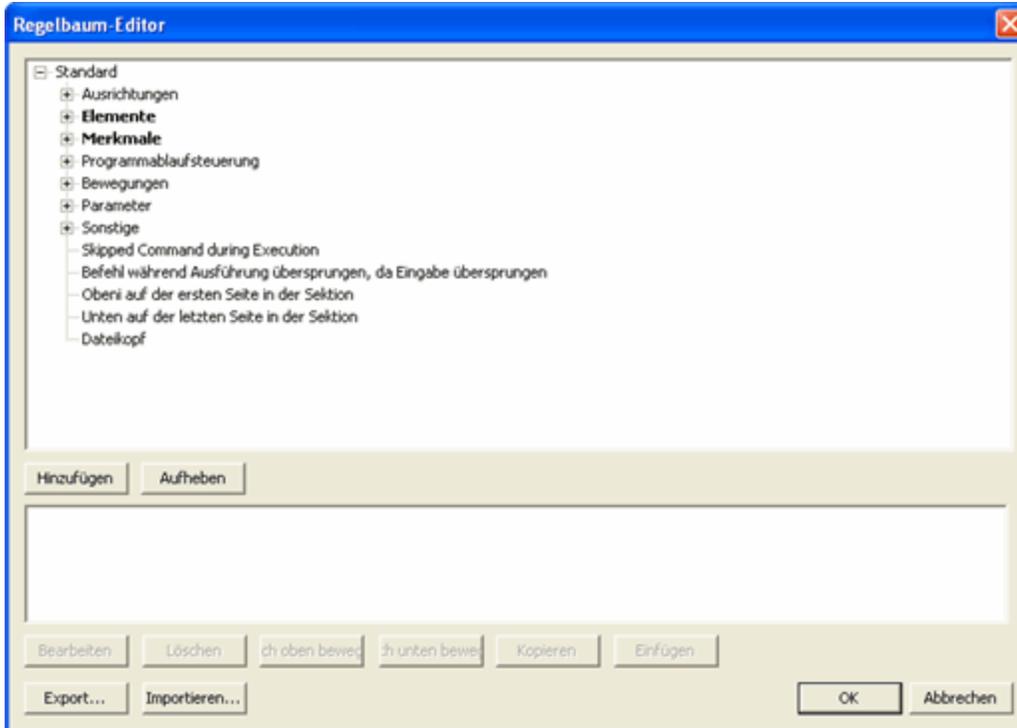
Das Layout der **Sektion2** sollte jetzt ein CADProtokollobjekt enthalten und etwa *so aussehen*:



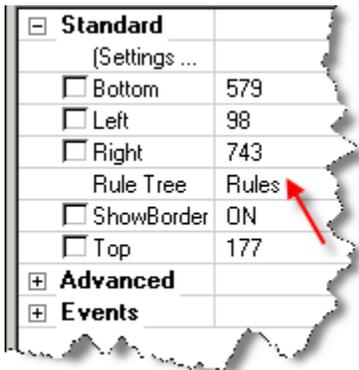
Beispiel eines CADProtokollobjekts mit vier Pseudo-Etiketten über dem Pseudo-Werkstück

Schritt 7: Bestimmen Sie, welche Messangaben erscheinen sollen

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Sektion 1** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zuvor eingefügte **TextProtokollobjekt**.
2. Ändern Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** folgende Eigenschaften:
AusrichtungenEinblenden – AUS
KommentareEinblenden – AUS
MerkmaleEinblenden – Keine
ElementeEinblenden – EIN
KopfzeileFußzeileEinblenden – AUS
BewegungenEinblenden – AUS
BildschirmkopienEinblenden – AUS
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Sektion 2**.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das in **Sektion 2** hinzugefügte **CADProtokollobjekt**. Im rechten Teil des Bildschirms wird ein angekoppeltes Dialogfeld **BlattEigenschaft** eingeblendet. Dieses Dialogfeld enthält mehrere Eigenschaften für das ausgewählte Objekt.
5. Klicken Sie auf **Regeln** in der **Regelbaum-Eigenschaft**. Der **Regelbaum-Editor** *erscheint*.



Dialogfeld "Regelbaum-Editor"



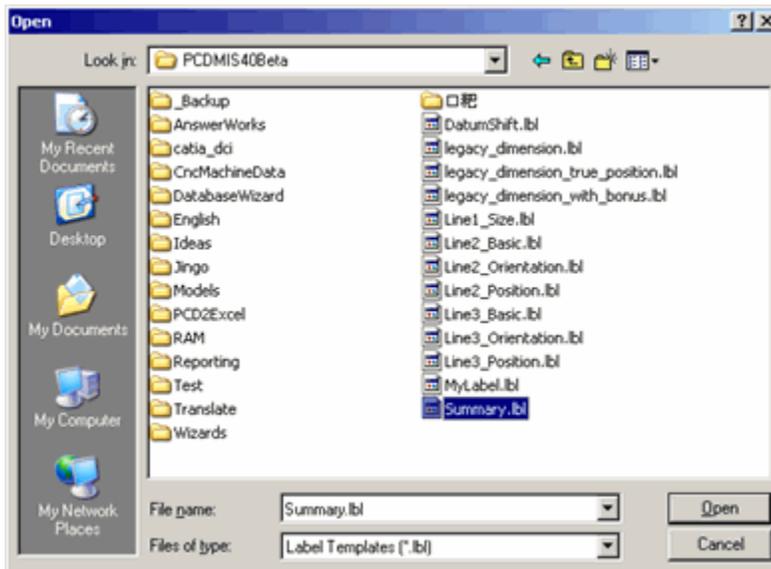
Regelbaum-Eigenschaft

6. Erweitern Sie die **Element**überschrift. Es erscheint eine Elementliste.
7. Erweitern Sie die **Kreis**überschrift. Es erscheint eine Liste mit mehreren Kreiselementen.
8. Klicken Sie auf den Eintrag **Gemessener Kreis** und dann auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Dadurch wird PC-DMIS mitgeteilt, dass Sie eine Regel hinzufügen, der die Vorlage folgen soll. Das **Dialogfeld Regel bearbeiten** wird eingeblendet. In diesem Dialogfeld können Sie Entscheidungen für die Protokollvorlage treffen. In diesem Fall weisen Sie die Protokollvorlage an, aktiv zu werden, wenn in den Protokolldaten des Werkstückprogramms auf gemessene Kreise getroffen wird.



Dialogfeld "Regel bearbeiten"

9. Wählen Sie die Option **Etikettvorlage für Protokoll verwenden**. Das Feld **Etikettnamen** wird zur Bearbeitung verfügbar.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche Nun erscheint ein *Dialogfeld Öffnen*, in dem Sie eine bestimmte Vorlagendatei auswählen können.



Beispiel-Dialogfeld **Öffnen** mit mehreren verfügbaren Etikettvorlagen

11. Navigieren Sie zum Installationsverzeichnis von PC-DMIS und öffnen Sie das Unterverzeichnis "Reporting" (Protokollieren). Wählen Sie das Etikett *summary.lbl* aus und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS blendet den Namen der von Ihnen ausgewählten Vorlage im Dialogfeld **Regel bearbeiten** ein. Zusätzliche Informationen und ein Lernprogramm über das Erstellen von Etiketten finden Sie unter "Hinweise zu Etiketten und Etikettvorlagen".
12. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Regel bearbeiten** zu schließen und die Regel anzuwenden. Sie werden feststellen, dass der Eintrag **Gemessener Kreis** in der Liste fettgedruckt erscheint. Damit wird angegeben, dass für diesen Elementtyp eine Regel besteht.

13. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Regelbaum-Editor** zu schließen.

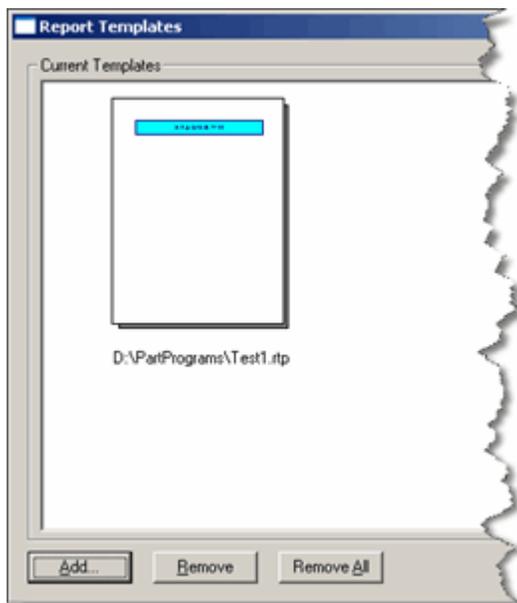
Sie haben eine Regel erstellt, die PC-DMIS veranlasst, die Etikettvorlage *summary.tbl* zur Anzeige der Angaben über den Elementtyp "Gemessener Kreis" aus der Übersicht zu verwenden.

Schritt 8: Speichern und testen Sie die Vorlage

1. Wählen Sie innerhalb des Protokollvorlagen-Editors die Option **Datei | Speichern** aus. Speichern Sie die Vorlage im Dialogfeld **Speichern unter als test1.rtp**.
2. Wählen Sie **Datei | Schließen**, um den Protokollvorlagen-Editor zu schließen.
3. Wählen Sie das **Ansicht | Protokollfenster** aus. Es erscheint das Protokollfenster mit der standardmäßigen Protokollvorlage.
4. Klicken Sie auf der Symbolleiste **Protokollieren** im Protokollfenster auf das *Symbol*

Dialog Vorlagenauswahl . Das Dialogfeld **Protokollvorlagen** wird angezeigt.

5. Fügen Sie das Protokoll im Dialogfeld **Protokollvorlagen** ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
6. Navigieren Sie zur Datei "test1.rtp", und wählen Sie sie aus. Klicken Sie dann auf **Öffnen**. PC-DMIS fügt eine Miniaturansicht des Protokolls zum *Dialogfeld Protokollvorlagen* hinzu.



Dialogfeld "Protokollvorlagen" mit eingeblendeter "Test1.rtp"-Datei

7. Wählen Sie das Miniaturansichtssymbol der Vorlage aus, und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS öffnet das Protokollfenster unter Verwendung der neu erstellten Vorlage. Das sollte *folgendermaßen* aussehen :

| A Custom Report | | | | |
|----------------------------------|---------|--------|---------|------------|
| CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS | | | | |
| AX | NOMINAL | MEAS | DEV | Err=0.0961 |
| X | 3.6700 | 3.6700 | 0.0000 | |
| Y | 0.7677 | 0.7677 | 0.0000 | |
| D | 0.6000 | 0.6000 | 0.0000 | |
| CIR2=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS | | | | |
| AX | NOMINAL | MEAS | DEV | Err=0.0949 |
| X | 3.6810 | 3.6810 | 0.0000 | |
| Y | 3.1693 | 3.1693 | 0.0000 | |
| D | 0.5906 | 0.6021 | 0.0116 | |
| CIR3=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS | | | | |
| AX | NOMINAL | MEAS | DEV | Err=0.0054 |
| X | 6.0825 | 6.0434 | -0.0391 | |
| Y | 3.1693 | 3.1290 | -0.0403 | |
| D | 0.5906 | 0.5854 | -0.0051 | |
| CIR4=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS | | | | |
| AX | NOMINAL | MEAS | DEV | Err=0.0015 |
| X | 6.0827 | 6.0406 | -0.0421 | |
| Y | 0.7677 | 0.7376 | -0.0302 | |
| D | 0.5906 | 0.5821 | -0.0084 | |

Protokollfenster zeigt Protokolldaten an, die die Protokollvorlage Test1.rtp verwenden

8. Führen Sie zum Abschluss das Werkstückprogramm aus. Bei der ersten Ausführung des Werkstückprogramms mit dieser Protokollvorlage blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Benutzerzugeordnete Eigenschaften** ein, in dem Sie gefragt werden, ob Sie dem Protokoll eine neue Überschrift geben möchten. Außerdem werden Sie aufgefordert, die Hintergrundfarbe zu bestimmen.
9. Setzen Sie die Eigenschaften je nach Bedarf und klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen und PC-DMIS führt das Werkstückprogramm aus.
10. Wenn die Ausführung abgeschlossen ist, blendet PC-DMIS die Protokolldaten in der neuen Vorlage ein.

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben das Lernprogramm über die Erstellung einer benutzerdefinierten Protokollvorlage abgeschlossen.

Anwenden oder Entfernen einer Protokollvorlage

Um eine Protokollvorlage auf Ihre Messergebnisse anzuwenden, oder um eine Protokollvorlage zu entfernen, müssen Sie zunächst das Dialogfeld **Protokollvorlagen** öffnen:

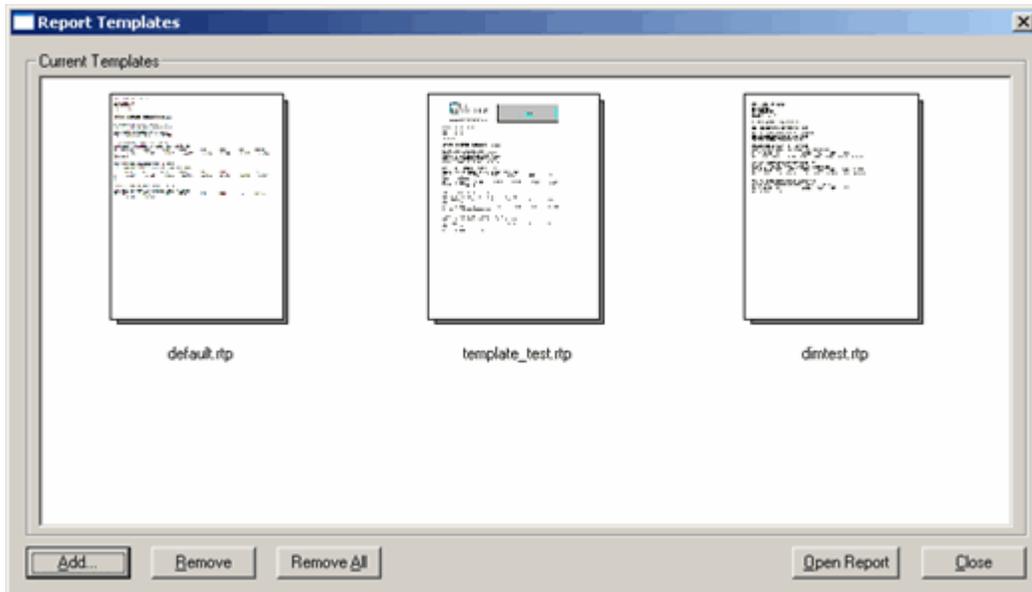
Zugreifen auf das Dialogfeld "Protokollvorlagen":

1. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**, um auf das Protokollfenster zuzugreifen.

2. Wählen Sie aus der Symbolleiste **Protokoll** im Protokollfenster das **Vorlagenauswahl**symbol



aus. Das Dialogfeld **Protokollvorlagen** erscheint und zeigt die verfügbaren Protokollvorlagen als ".rtp"-Dateien an:

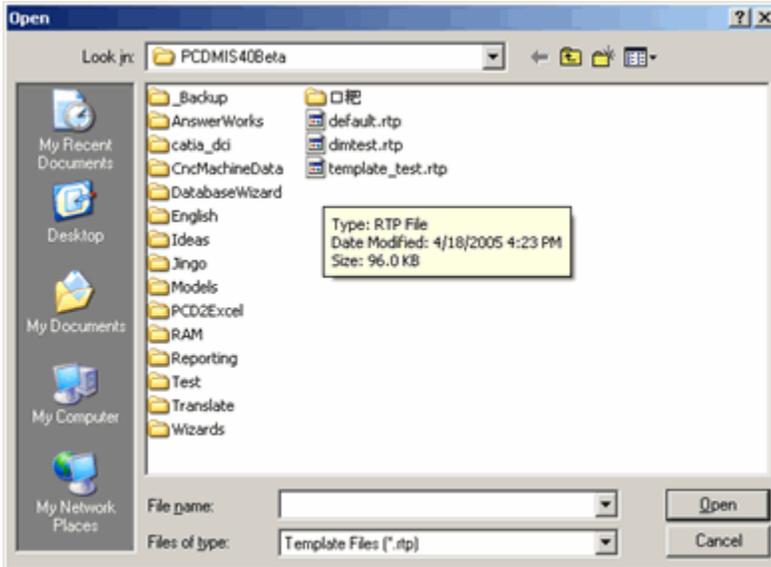


Dialogfeld "Protokollvorlagen"

Sie können dieses Dialogfeld verwenden, um die Protokollvorlagen zu verwalten.

So fügen Sie eine Protokollvorlage hinzu:

1. Klicken Sie im Dialogfeld **Protokollvorlagen** auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Nun erscheint das Standard-Dialogfeld **Öffnen**.



Dialogfeld "Öffnen"

2. Navigieren Sie zur Protokollvorlagendatei, markieren Sie sie und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. PC-DMIS fügt die Vorlage hinzu, und ein Miniaturbild der Vorlage erscheint im Dialogfeld **Protokollvorlagen**.
4. Das Dialogfeld enthält entweder wenige oder viele Vorlagen. Um die Größe des Dialogfeldes Ihren Anforderungen entsprechend anzupassen, ziehen Sie die Kante des Dialogfeldes so lange, bis es die gewünschte Größe erhält.

So entfernen Sie eine Protokollvorlage:

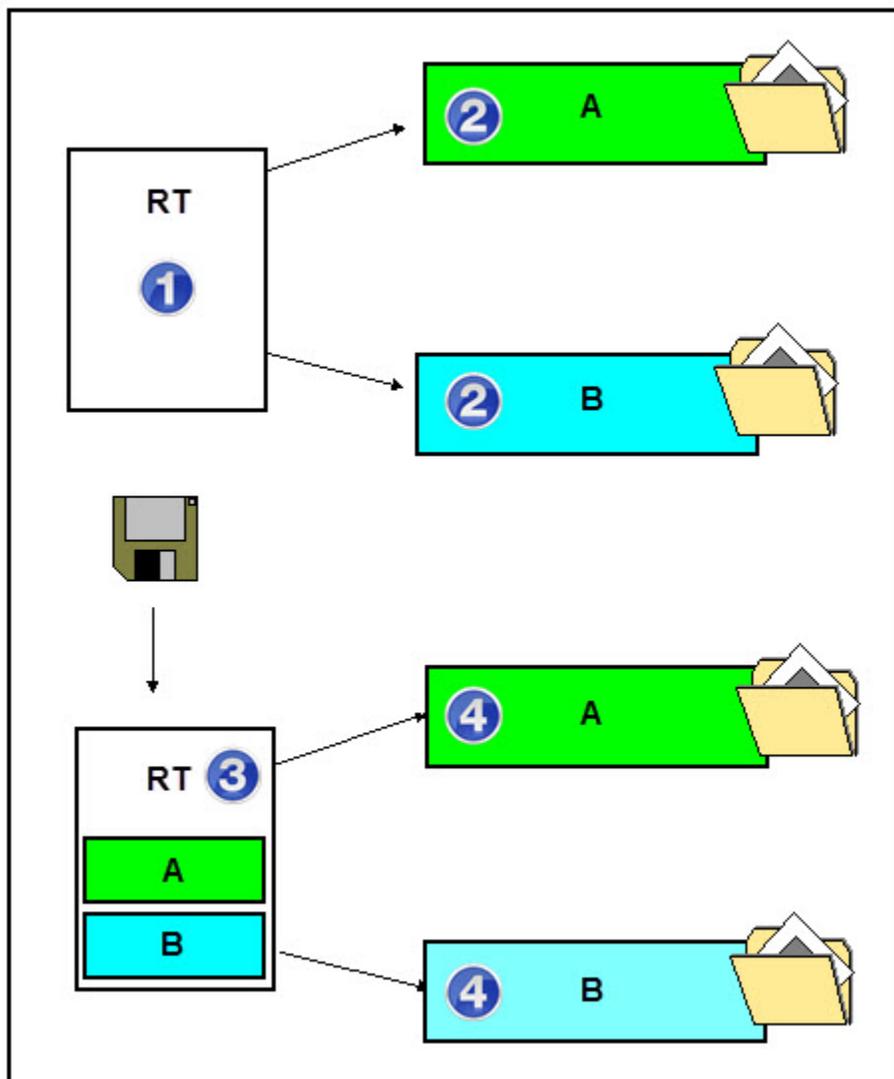
1. Wählen Sie im Dialogfeld **Protokollvorlagen** eine Vorlage aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen** (um alle Vorlagen zu entfernen, klicken Sie auf **Alle entfernen**).
3. PC-DMIS entfernt die Protokollvorlage aus dem Dialogfeld **Protokollvorlagen**.

Das Entfernen von Protokollvorlagen bedeutet nicht, dass die Vorlagen gelöscht werden. Sie werden lediglich aus dem Dialogfeld entfernt. Sie können später jederzeit über die Schaltfläche **Hinzufügen** wieder hinzugefügt werden.

Hinweis: Die im Dialogfeld **Protokollvorlagen** aufgelisteten Vorlagen sind für jedes Benutzerkonto auf dem Betriebssystem von Windows unterschiedlich.

Freigabe von Protokollvorlagen

Sie können eine Protokollvorlage auf einfache Weise freigeben, damit sie auch von anderen Benutzern verwendet werden kann. Beim Speichern einer Protokollvorlage speichert PC-DMIS automatisch eine Kopie jeder damit verbundenen Etikettvorlage in die Protokollvorlage selbst. Auf diese Weise werden die verbundenen Etikettvorlagen bei der Freigabe von Protokollvorlagen automatisch mitversendet. Selbst dann überprüft die Protokollvorlage immer erst, ob aktuelle Etikettvorlagendateien im Verzeichnis vorhanden sind. Eine gefundene, aktuelle Etikettvorlagendatei wird verwendet. Wenn unerwartet keine aktuelle Etikettvorlagendatei vorhanden ist, verwendet die Protokollvorlage die kopierte Version der Etikettvorlagendatei, die zusammen mit der Protokollvorlage selbst gespeichert ist.



1 - In diesem Beispiel werden von der Protokollvorlage zwei Etikettvorlagen aufgerufen: Etikett A und Etikett B.

2 - Die Etikettvorlagendatei (.lbl-Dateien) finden Sie im Protokollverzeichnis.
C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<<Version>\Reporting).

3 - Beim Speichern der Protokollvorlage werden Kopien der Etikettvorlagen zusammen mit der Protokollvorlage gespeichert.

4 - Bei der Anwendung 'sucht' die Protokollvorlage zunächst nach evtl. vorhandenen Etikettvorlagendateien und, falls vorhanden, werden diese Etikettvorlagen dann verwendet. Wird keine Etikettvorlage gefunden, werden die kopierten Etikettvorlagen verwendet.

Hinweise zu Etiketten und Etikettvorlagen

Etiketten sind ein völlig neues Konzept in der Protokollierung von PC-DMIS. Eine Etikettvorlage agiert im Wesentlichen wie eine Mini-Protokollvorlage, die mit einem bestimmten Befehl (oder Befehlen) im Protokoll verbunden wird. Sie haben dadurch eine größere Flexibilität im Umgang mit Daten, die in das Protokoll aufgenommen werden können. So können Sie beispielsweise Etiketten für Merkmale, Etiketten für gemessene Elemente, für Auto Elemente, und so weiter, anzeigen.

| FCF1-POS1 | BONUS | TOL | Datum Shift Eff... | Unused Zone | DEV | DEVANG | |
|-----------|-------|-----|--------------------|-------------|-----|--------|--|
| CIR1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 | |
| CIR2 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 | |
| CIR3 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 | |
| CIR4 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 | |
| B:CYL2 | 0 | N/A | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Beispiel eines Etiketts, das eine Positionstabelle mit einem Toleranzrahmen (TR) beherbergt

PC-DMIS arbeitet mit mehreren Standardetiketten, die mit Objekten in die Protokollvorlage verbunden werden können. Wie auch bei den Protokollvorlagen können Sie aber auch Ihre persönlichen Etikettvorlagen erstellen. Etikettvorlagen können beliebige Objekte aus der **Objektliste** des Etikettvorlagen-Editors enthalten. Normalerweise enthalten Sie jedoch das **GitterSteuerObjekt** oder das **Grafik-Objekt**.

Der Etikettvorlagen-Editor wird zur Erstellung von Etikettvorlagen verwendet.

Lernprogramm - Erstellen von Etikettvorlagen

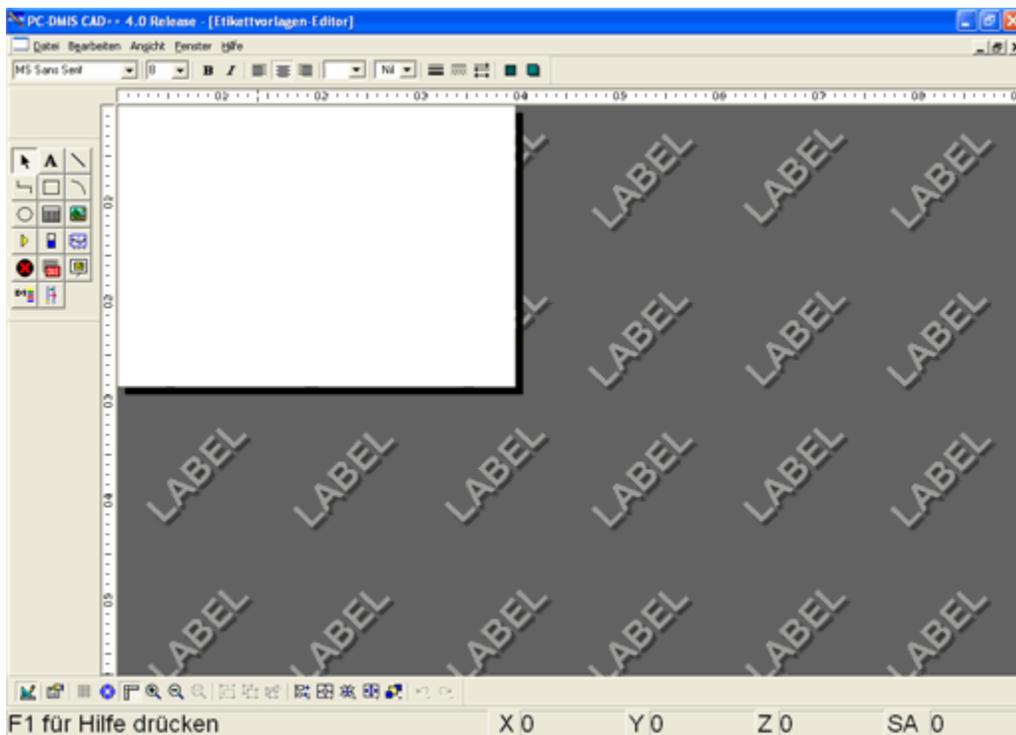
Dieses Thema führt Sie durch ein grundlegendes Lernprogramm, in dem eine einfache Etikettvorlage mit wenigen Objekten und einem **GitterSteuerObjekt** erstellt wird. Sie erhalten damit einen wesentlichen Überblick über die Funktionen der Etikettvorlagen und dadurch die Möglichkeit, diese Vorlagen zur Darstellung benutzerdefinierter Angaben im Protokoll zu verwenden.

Dieses Lernprogramm baut auf Fertigkeiten auf, die Sie bereits im Lernprogramm "Erstellen einer benutzerdefinierten Protokollvorlage" erworben haben; stellen Sie sicher, dass Sie dieses erste Kapitel zunächst durcharbeiten und abschließen.

Schritt 1: Erstellen einer leeren Etikettvorlage

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Etikettvorlage**, um auf den Etikettvorlagen-Editor zuzugreifen. Es erscheint automatisch eine leere Etikettvorlage.
2. Blenden Sie Symbolleisten, die Sie nicht verwenden, aus, indem Sie sie durch klicken mit der rechten Maustaste auf den Symbolleistenbereich entfernen.
3. Blenden Sie nicht-verwendete PC-DMIS-Fenster durch Auswahl des geöffneten Fensters im Menü **Ansicht** aus.
4. Maximieren Sie den Vorlagen-Editor durch Klicken auf die **Maximierungsschaltfläche**  im Bearbeitungsfenster. Sie sollten jetzt im Hintergrund des Editors die Worte "ETIKETT" sehen.
5. Stellen Sie die Größe von **The Frame/The View** im Arbeitsbereich der Etikettvorlagen auf 10 cm Breite und 3,8 cm Höhe ein. Dafür klicken Sie in die untere rechte Ecke der Etikettvorlage und ziehen mit der Maus. Nehmen Sie die Lineale zu Hilfe.

Sie haben eine leere Etikettvorlage erstellt. Nach Fertigstellung dieses Schritts sollte die Vorlage etwa [so aussehen](#):



Etikettvorlagen-Editor

Tipp: Wenn Sie in einem der Vorlagen-Editoren arbeiten, könnte es für Sie hilfreich sein, die üblichen Symbolleisten und Fenster von PC-DMIS auszublenden und damit mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen. Wenn Sie häufig mit Vorlagen arbeiten, ist es sinnvoll, ein gespeichertes Bildschirm-Layout für die Vorlage zu erstellen. Weitere Informationen zum Layout finden Sie unter dem Thema "Symbolleiste Fenster-Layout" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Schritt 2: Ein BefehlTextObjekt und statische Informationen in die Vorlage einfügen

1. Klicken Sie auf das **Symbol**  **BefehlTextObjekt**. Aus dem Mauszeiger wird ein Fadenkreuz.

2. Ziehen Sie mithilfe des Mauszeigers ein Feld mit einer Größe von etwa 7,5 cm Breite x 12,7 cm Höhe. Ein BefehlTextObjekt wird in die Etikettvorlage eingefügt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Eigenschaften** zu öffnen.
3. Klicken Sie auf die Eigenschaft **Farben**. Wenn Sie von PC-DMIS aufgefordert werden, einen Farbsatz unter den Standard-Anwendungsfarben auszuwählen, klicken Sie auf **Ja**.
4. Es erscheint der **Farben-Editor**. PC-DMIS verwendet diesen Editor, um Farben für das Bearbeitungsfenster zu definieren. In diesem Fall jedoch wirkt sich die Auswahl nur auf das aktuelle BefehlTextObjekt aus.
5. Unter **Hintergrundfarbe** klicken Sie auf **Bearbeiten**. Nun erscheint das Standard-Dialogfeld **Farbe**.
6. Weisen Sie dem Hintergrund des Objekts die Farbe Dunkelblau zu. Ändern Sie die Werte hierzu in den Feldern **Rot**, **Grün**, **Blau** auf 0, 0, bzw. 128. Klicken Sie auf **OK**.
7. Klicken Sie im Feld **Nicht Markiert** auf **Bearbeiten**. Nun erscheint das Standard-Dialogfeld **Farbe**.
8. Wählen Sie 'Weiß' und klicken Sie dann auf **OK**. Wenn PC-DMIS fragt, ob Sie die untergeordneten Einträge ändern möchten, klicken Sie auf **Nein**.
9. Verwenden Sie eine Bitmap eines Kreises (oder verwenden Sie ein Ellipsenobjekt, um einen Kreis zu zeichnen) und platzieren Sie es oben rechts auf der Leinwand.

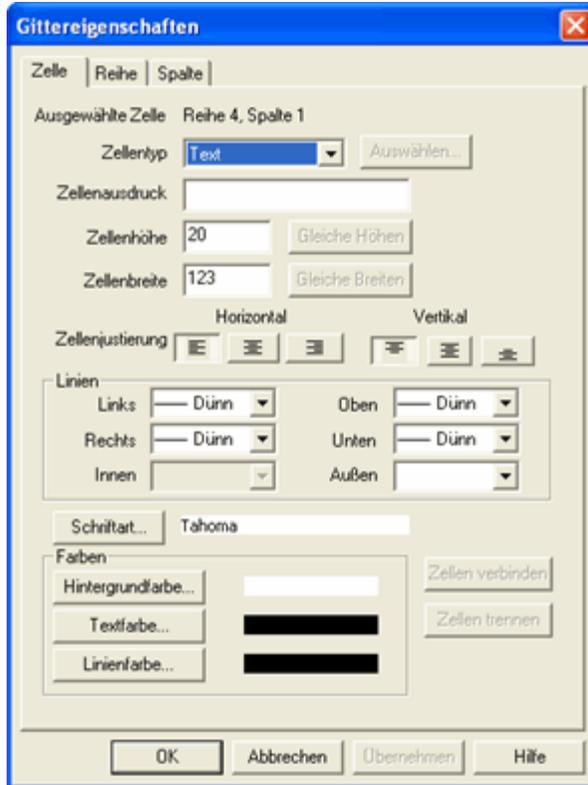
Sie haben ein **BefehlTextObjekt** und ein statisches **Bitmap-** oder **Ellipsenobjekt** für eine Kreisform in die Etikettvorlage eingefügt. Nach Beendigung dieses Schrittes sollte die Etikettvorlage etwa so aussehen:



Etikettvorlage mit Anzeige des BefehlTextObjekts und einem statischen Bitmap-Objekt

Schritt 3: Einfügen und Formatieren eines GittersteuerObjekts

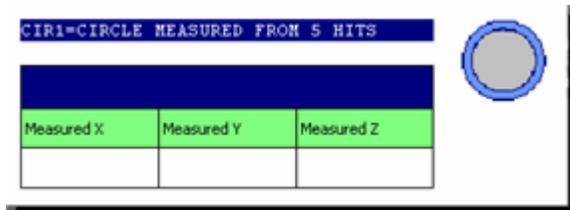
1. Klicken Sie auf das **Symbol**  **GittersteuerObjekt**. Aus dem Mauszeiger wird ein Fadenkreuz.
2. Ziehen Sie das Feld für dieses Objekt mit dem Mauszeiger unter das zuvor eingefügte BefehlTextObjekt, sodass es die gleiche Breite hat.
3. Verändern Sie die Höhe, sodass der Rest des Bereichs ausgefüllt ist. Nachdem es eingefügt wurde, zeigt das Gitter mehrere Reihen und Spalten an.
4. Öffnen Sie die Eigenschaften des Objekts und ändern Sie dann die Eigenschaften der **Spalten** und **Reihen** auf je 3.
5. Wählen Sie das Objekt und wählen Sie eine Zelle aus. Dazu doppelklicken Sie in die erste Zelle der obersten Reihe. Die Zelle wird mit einer blauen Hintergrundfarbe markiert.
6. Wählen Sie die ganze oberste Reihe aus. Drücken Sie dazu mit markierter erster Zelle die UMSCHALT-Taste und klicken Sie in die letzte Zelle dieser Reihe, um die gesamte Reihe auszuwählen. PC-DMIS markiert jetzt die ganze Reihe.
7. Rechtsklick. Das **Dialogfeld** des Objekts erscheint. In diesem Dialogfeld können Sie die Formatierung der markierten Zellen sowie eingefügten Text und Ausdrücke steuern.



Das Dialogfeld des GitterSteuerObjekts

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zusammenführen**, um die markierten Zellen zusammenzuführen.
9. Bestimmen Sie die Hintergrundfarbe für die zusammengeführten Zellen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hintergrundfarbe**. Nun erscheint das Dialogfeld **Farbe**. Wählen Sie eine dunkelblaue Farbe und klicken Sie auf **OK**.
10. Bestimmen Sie die Textfarbe für die zusammengeführte Zelle. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Textfarbe** und wählen Sie auf die gleiche Weise 'Weiß' aus.
11. Erstellen Sie Überschriften. Markieren Sie die erste Zelle der zweiten Reihe und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld zu öffnen. Geben Sie im Feld **Zellausdruck** "Messwert X" ein. Schließen Sie das Dialogfeld und wiederholen Sie den Vorgang in der zweiten Zelle, in die Sie aber "Messwert Y" eingeben. Geben Sie in die letzte Zelle "Messwert Z" ein.
12. Wählen Sie die ganze zweite Reihe aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und verwenden Sie das Dialogfeld, um eine leichtgrüne Hintergrundfarbe auszuwählen.
13. Klicken Sie unter **Zellenjustierung** unter **Vertikal** auf die *mittlere Schaltfläche* , um den Text in den Zellen vertikal zentriert auszurichten.
14. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen und deaktivieren Sie dann das Objekt.

Sie haben ein GitterSteuerObjekt eingefügt und gelernt, wie man die Anzahl der Reihen und Spalten ändert. Sie haben gelernt, wie man Text in eine Zelle einfügt und das Gitter mit dem Dialogfeld für das spezielle Objekt formatiert. Nach Fertigstellung dieses Schritts sollte die Etikettvorlage etwa so aussehen:

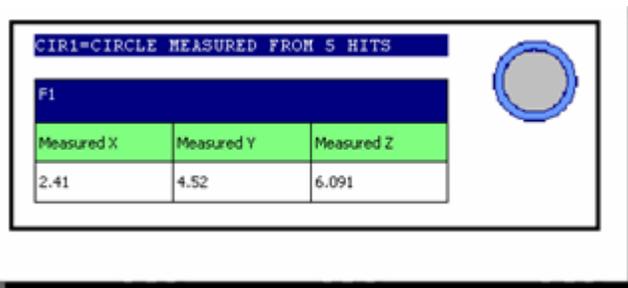


Etikett mit der Anzeige eines eingefügten und formatierten GittersteuerObjekts

Schritt 4: Ausdrücke in das GittersteuerObjekt einfügen

1. Wählen Sie die erste Reihe des GittersteuerObjekts aus.
2. Geben Sie danach direkt in die Zelle "=ID" ein. Dies ist ein Ausdruck, der PC-DMIS mitteilt, dass die Element-ID in der Zelle angezeigt werden soll.
3. Wählen Sie die erste Zelle in der dritten Reihe aus und geben Sie "=MESS_X" ein
4. Wählen Sie die zweite Zelle aus und geben Sie "=MESS_Y" ein.
5. Wählen Sie die dritte Zelle aus und geben Sie "=MESS_Z" ein. Diese Ausdrücke teilen PC-DMIS mit, dass die X-, Y- und Z-Werte des Elements angezeigt werden sollen. Wenn Sie die Auswahl des Objekts aufheben, zeigt PC-DMIS die Ausdruckswerte des von dem Objekt verwendeten Fülltext an. Weitere Informationen zu Ausdrücken finden Sie unter "Hinweise zu den Protokollausdrücken".
6. Verwenden Sie das **Rahmen**-Objekt und zeichnen Sie ein Rahmen-Objekt um das Etikett herum. Möglicherweise müssen Sie die Größe des Etiketts auf etwa 11,4 cm Breite x 5 cm Höhe ändern.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rand und weisen Sie ihm eine Linienstärke von 2 zu.
8. Passen Sie die Lage der Inhalte so an, dass sie sich innerhalb der Ränder befinden.

Sie haben einige Protokollausdrücke in die Etikettvorlage eingefügt und dann einen Rand um die Vorlage gezeichnet, bevor sie gestestet wird. Nach Fertigstellung dieses Schritts sollte die Vorlage so aussehen:



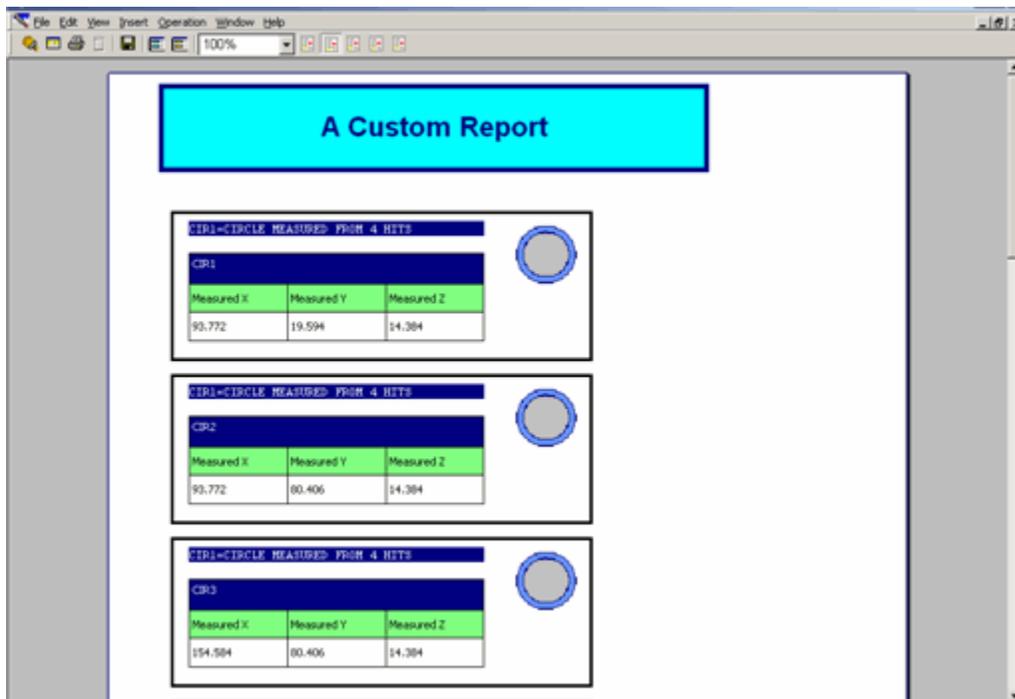
Etikett mit der Anzeige der Ausdrucksergebnisse

Schritt 5: Speichern und Testen der Etikettvorlage

1. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um die Etikettvorlage zu speichern. Im Dialogfeld **Speichern unter** speichern Sie die Vorlage als "TestLabel.lbl".
2. Wählen Sie **Datei | Schließen**, um diesen Vorlagen-Editor zu schließen.
3. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Protokollvorlage** und wählen Sie dann die Vorlagendatei **Test1.rtp**, die Sie im vorigen Lernprogramm erstellt haben.
4. Wählen Sie das TextProtokollObjekt, das Sie in die erste Sektion der Protokollvorlage eingefügt haben und öffnen Sie dann die Eigenschaften.

5. Verwenden Sie den **Regelbaum-Editor** und das Dialogfeld **Regel bearbeiten**, um eine Regel zu erstellen, die für alle gemessenen Kreise "TestLabel.lbl" in diesem TextProtokollObjekt anzeigt. Wenn Sie vergessen haben, wie Regeln erstellt werden, folgen Sie den Anweisungen unter "Definieren einer Regel".
6. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um die Protokollvorlage zu speichern.
7. Wählen Sie **Datei | Schließen**, um sie zu schließen.
8. Führen Sie das Werkstückprogramm aus und wenden Sie die Vorlage an.
9. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**, um das Abschlussprotokoll anzuzeigen.

Nachdem Sie die Etikettvorlage getestet und gespeichert haben, sollte es etwa so aussehen:

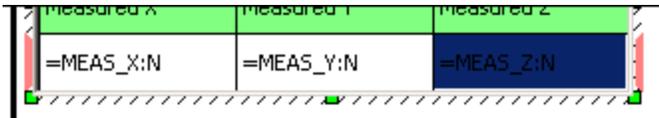


Beispiel-Protokollfenster mit der Anzeige eines neu erstellten Etiketts. Beachten Sie die gemessenen X-, Y- und Z-Mittelpunktdata für jedes Kreiselement.

Schritt 6: Erstellen einer wiederholbaren Reihe

Das Etikett zeigt bis jetzt die XYZ-Werte der Kreismittelpunkte an. Angenommen, Sie möchten stattdessen einzelne Messpunktdata erhalten. Dazu verwenden Sie wiederholbare Reihen.

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage** aus. Wählen Sie "TestLabel.lbl" im Dialogfeld aus und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS lädt den Etikettvorlagen-Editor und blendet "TestLabel.lbl" ein.
2. Öffnen Sie das GitterSteuerObjekt.
3. Wählen Sie die erste Zelle in der dritten Reihe aus. Nachdem sie markiert ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld für das GitterSteuerObjekt zu öffnen.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Reihe**.
5. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Wiederholende Gruppe** an. Dadurch wird PC-DMIS mitgeteilt, dass diese Reihe 'wiederholbar' werden soll. Das Dialogfeld **Ausdruck wiederholen** wird verfügbar. Beachten Sie, dass die Reihe von da an *orange farbene Markierungen* auf deren linken und rechten Seite enthält. Dadurch wird sie als wiederholbare Reihe gekennzeichnet.



Eine Reihe mit orangefarbenen Markierungen

6. Geben Sie "=N_MESSPKTE" in das Feld **Ausdruck wiederholen** ein. Dadurch wird PC-DMIS mitgeteilt, die Gesamtzahl der Messpunkte im Element zu erfassen und die Reihe für jeden verfügbaren Messpunkt zu wiederholen.
7. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zelle**. Im Feld **Zellausdruck** sollte jetzt "=MESS_X" erscheinen. Hängen Sie ":N" an den Ausdruck an. Er lautet nun "=MESS_X:N". Dadurch wird PC-DMIS mitgeteilt, den Ausdruck in dieser Zelle für jeden verfügbaren Messpunkt zu wiederholen.
8. Markieren Sie die beiden anderen Zellen in dieser Reihe und ändern Sie sie, indem Sie ebenfalls ein ":N" an den Ausdruck anhängen: "=MEAS_Y:N" und "=MEAS_Z:N".
9. Da sich die Etiketten bei der Wiederholung der Reihe automatisch vergrößern, um alle an das GitterSteuerObjekt geleiteten Daten zu enthalten, ist es nicht nötig, die Größe der Etiketten anzupassen.
10. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld des GitterSteuerObjekts zu schließen.
11. Speichern Sie die Etikettvorlage und öffnen Sie das Protokollfenster. Klicken Sie auf das Symbol **Neuaufbau Protokoll** der Symbolleiste **Protokollieren**, um die neuesten Änderungen anzuzeigen. Beachten Sie, dass PC-DMIS jetzt anstelle von Mittelpunktdaten für die Kreise einzelne Messpunkte anzeigt.

Sie haben gelernt, wie eine grundlegende, wiederholbare Reihe erstellt wird, mit der mehrere Dateneinträge gezählt und angezeigt werden können, ohne dass verschiedene Protokollvorlagen mit unterschiedlichen Reihenkonfigurationen erstellt werden müssen.

Schritt 7: Verwenden der Registerkarte "Spalten" zum Definieren von Spalten

1. Greifen Sie auf die Etikettvorlage "TestLabel.lbl" zu und wählen Sie das vorhandene GitterSteuerObjekt aus.
2. Markieren Sie die erste Reihe. Nachdem sie markiert ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld für das GitterSteuerObjekt zu öffnen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zellen trennen**. Aus der einzelnen Zelle, die die ganze erste Reihe ausmacht, werden jetzt drei Zellen.
4. Löschen Sie den "=ID"-Ausdruckstext in der ersten Zelle. Dieser Ausdruck wird für das Abschlussprotokoll nicht benötigt, da er vom BefehlTextObjekt automatisch angezeigt wird.
5. Verwenden Sie die Schaltflächen **Hintergrundfarbe** und **Textfarbe**, um weiß als Hintergrundfarbe und schwarz als Textfarbe zu bestimmen.
6. Löschen Sie die inneren Spaltenlinien in der ersten Reihe. Dazu markieren Sie die erste Zelle, öffnen das Dialogfeld und ändern dann in der **rechten** Liste des Bereichs **Zeilen** auf der Registerkarte **Zelle** den Zeilenwert von **Dünn** auf **Keine**. Gehen Sie bei der mittleren Zelle genauso vor.
7. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld des GitterSteuerObjekts zu schließen. Obwohl die Etikettvorlage so erscheint, als wären die Zellen zusammengeführt worden, sind die Spaltenlinien in diesen Zellen kaum ausgeblendet.
8. Wählen Sie die linke Zelle in der ersten Reihe und öffnen Sie das Dialogfeld.
9. Klicken Sie auf die Registerkarte **Spalte**. Geben Sie im Listenfeld **Spalte** "Messwert X" ein. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld des GitterSteuerObjekts zu schließen.

10. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die mittlere und rechte Zelle, in denen Sie "Messwert Y" bzw. "Messwert Z" eingeben. Sie brauchen diese Spaltenüberschriften, um später die Sichtbarkeit und Reihenfolge einer jeden Spalte zu steuern.
11. Wählen Sie das zuvor in die Vorlage eingefügte BefehlTextObjekt aus und ziehen Sie es so weit nach unten, dass es sich oben auf der ersten Reihe des GitterSteuerObjekts befindet.
12. Modifizieren Sie die Stelle oder die Größe der Ellipse oder des Kreis-Bitmap-Objekts, das Sie bereits erstellt haben und platzieren Sie es so, dass es sich entlang der rechten Seite des GitterSteuerObjekts befindet.
13. Markieren und ziehen Sie die obere Linie des Border-Objekts so weit nach unten, das es sich gerade über dem GitterSteuerObjekt befindet.
14. Ziehen Sie ein Feld um alle Objekte im Etikett, um alle Objekte auszuwählen. Ziehen Sie diese Objekte dann so weit wie möglich auf der Leinwand nach oben und nach links.
15. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um auf die Eigenschaften des GitterSteuerObjekts zuzugreifen.
16. Geben Sie "TestTableFormat" in die **Tabellenformat**-Eigenschaften ein und drücken Sie auf die TABULATOR-TASTE.
17. Speichern und schließen Sie die Protokollvorlage.

In diesem Schritt haben Sie gelernt, wie man Zellen trennt, die Eigenschaften für die Zellenlinien einstellt, Spaltenüberschriften einfügt und mehrere Objekte gleichzeitig markiert und bewegt. Durch das Definieren von Spaltenüberschriften können Sie die Sichtbarkeit und Reihenfolge der Spalten im Handumdrehen anpassen. Nach Fertigstellung dieses Schritts sollte die Etikettvorlage etwa so aussehen:

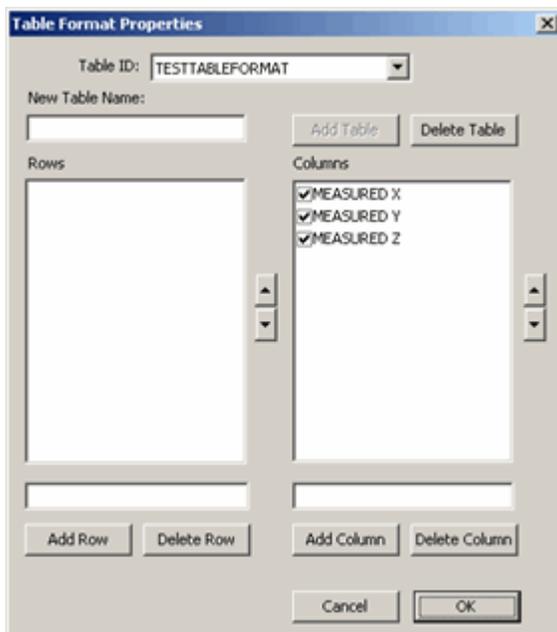


Schritt 8: Definieren einer Rasterformat-Tabelle

1. Greifen Sie auf die Protokollvorlage "Test1rtp" im Protokollvorlagen-Editor zu.
2. Wählen Sie das TextProtokollObjekt aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Eigenschaften** zu öffnen.
3. Klicken Sie in den **Regelbaum**-Eigenschaften auf **Regeln**, um auf das Dialogfeld **Regelbaum-Editor** zuzugreifen.
4. Navigieren Sie mithilfe des Regelbaum-Editors zu der Regel, die Sie zuvor erstellt haben.
5. Wählen Sie die Regel aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Es erscheint das Dialogfeld **Regel bearbeiten**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rasterformat**. Das Dialogfeld **Eigenschaften Tabellenformat** wird angezeigt.

7. Geben Sie im Feld **Neuer Tabellename** "TestTableFormat" und klicken Sie dann auf **Tabelle hinzufügen**.
8. Geben Sie unter die Liste **Spalten** im Bearbeitungsfeld "Messwert X" ein und klicken Sie dann auf **Spalte hinzufügen**.
9. Fügen Sie Spalten für "Messwert Y" und "Messwert Z" auf die gleiche Weise hinzu.
10. Klicken Sie auf den verschiedenen Dialogfeldern auf **OK**, bis Sie zum Protokollvorlagen-Editor zurückkehren.
11. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um die Protokollvorlage zu speichern.
12. Wählen Sie **Datei | Schließen**, um den Protokollvorlagen-Editor zu schließen.

In diesem Schritt haben Sie die Spalten des GittersteuerObjekts mit der TestTableFormat-Tabelle des Dialogfelds **Eigenschaften Tabellenformat** verknüpft, indem Sie Spalten hinzugefügt haben, denen Sie einen Namen gegeben haben, der, wie auch der Tabellename, identisch ist mit dem Namen in den Eigenschaften des **Tabellenformats**. Da Sie bis jetzt weder die Reihenfolge noch die Sichtbarkeit verändert haben, sollte die neu erstellte Tabelle im Dialogfeld etwa so aussehen:



Dialogfeld "Eigenschaften Tabellenformat" mit der Anzeige der neu erstellten Tabelle TestTableFormat

Schritt 9: Verwenden von Tabellen-/Formatierungsbefehlen zur Steuerung der Sichtbarkeit und Reihenfolge von Spalten

1. Falls nicht bereits sichtbar, wählen Sie die Option **Ansicht | Bearbeitungsfenster**, um das Bearbeitungsfenster anzuzeigen.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
3. Wählen **Einfügen | Protokollbefehl | Tabellenformat**. Das Dialogfeld **Eigenschaften Tabellenformat** wird angezeigt.
4. Wählen Sie in der Liste **Tabellen-ID** die Tabelle **TESTTABLEFORMAT** aus. Im Bereich **Spalten** werden die für diese benutzerdefinierten Tabellenformate verfügbaren Spalten angezeigt.
5. Löschen Sie das Feld **Messwert Z**, um diese Spalte im Abschlussprotokoll auszublenden.

- Wählen Sie **Messwert Y** und klicken Sie auf das "Nach oben"-Pfeilsymbol neben dem Bereich **Spalten**, um die Spalte **Messwert Y** so anzuordnen, dass sie im Protokoll zuerst angezeigt wird.
- Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS fügt einen `TABELLE/FORMAT`- Befehl in das Bearbeitungsfenster ein. Dieser Befehl steuert Sichtbarkeit und Reihenfolge der Spalten.

`TABELLE/FORMAT,TESTTABLEFORMAT`

`SPALTE/REIHENFOLGE,MESSWERT Y,MESSWERT X, ,`

`REIHE/REIHENFOLGE`

- Speichern Sie und führen Sie das Werkstückprogramm aus. Beachten Sie, dass sich die Reihenfolge der "Messwert Y"- und "Messwert X"-Werte während der Ausführung von PC-DMIS geändert hat und die Z-Spalte ausgeblendet ist.

In diesem abschließenden Schritt haben Sie gelernt, wie ein `TABELLE/FORMAT`-Befehl eingefügt und verwendet wird, um die Reihenfolge und Sichtbarkeit der Spalten in der Etikettvorlage zu definieren. Das abgeschlossene Protokoll sollte etwa so aussehen:



Abgeschlossenes Protokoll, das nur die "Messwert Y"- und "Messwert X"-Spalten zeigt

Verwenden von Etiketten in Protokollen

Um Etiketten in Protokollen zu verwenden, müssen Sie eine Protokollvorlage öffnen und mindestens eins der folgenden Objekte hinzufügen:

- Etikettobjekt
- TextProtokollObjekt
- CADProtokollobjekt

Nachdem das Objekt vorhanden ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, um das Dialogfeld **Eigenschaften** zu öffnen. Verwenden Sie dann den **Regelbaum-Editor**, um Regeln zu definieren, die ein oder mehrere Etikettvorlagen verwenden.

Wenn Sie die Protokollvorlagen anwenden, folgt PC-DMIS den von Ihnen angegebenen Regeln und verwendet die ausgewählten Etikettvorlagen.

Informationen zum eigenständigen Anordnen von Etiketten

Wenn Sie in der Protokollvorlage eigenständige **Etikettobjekte** verwenden, sollten Sie beachten, dass PC-DMIS die Etikettobjekte standardmäßig mit Messdaten im Protokoll anzeigt, und zwar in der Reihenfolge von vorne nach hinten. Zur Verdeutlichung: Wenn Sie eigenständige Etiketten hinzufügen, definiert PC-DMIS jedes Etikett durch eine fortlaufende alphanumerische ID (Etikett1, Etikett2 ... EtikettN, wobei N für die Zahl des letzten Etiketts steht). Obwohl die Etikett-IDs nicht die Reihenfolge, in der Text in die Etiketten eingegeben wird, steuern, werden Sie in diesem Thema näher behandelt, um Ihnen die Art

und Weise, wie die Anordnung vonstatten geht, vereinfacht darstellen zu können. Nehmen wir an, dass die Etikett-IDs in keinsten Weise von Ihnen bearbeitet wurden, dann wird EtikettN bei der Protokollerzeugung zuerst aktiviert und mit Messdaten gefüllt. "Etikett1" wird zuletzt aktiviert und gefüllt.

Hinweis: Dies gilt lediglich für eigenständige Etiketten und nicht für Etiketten, die im TextProtokollObjekt oder im CADProtokollobjekt verwendet werden.

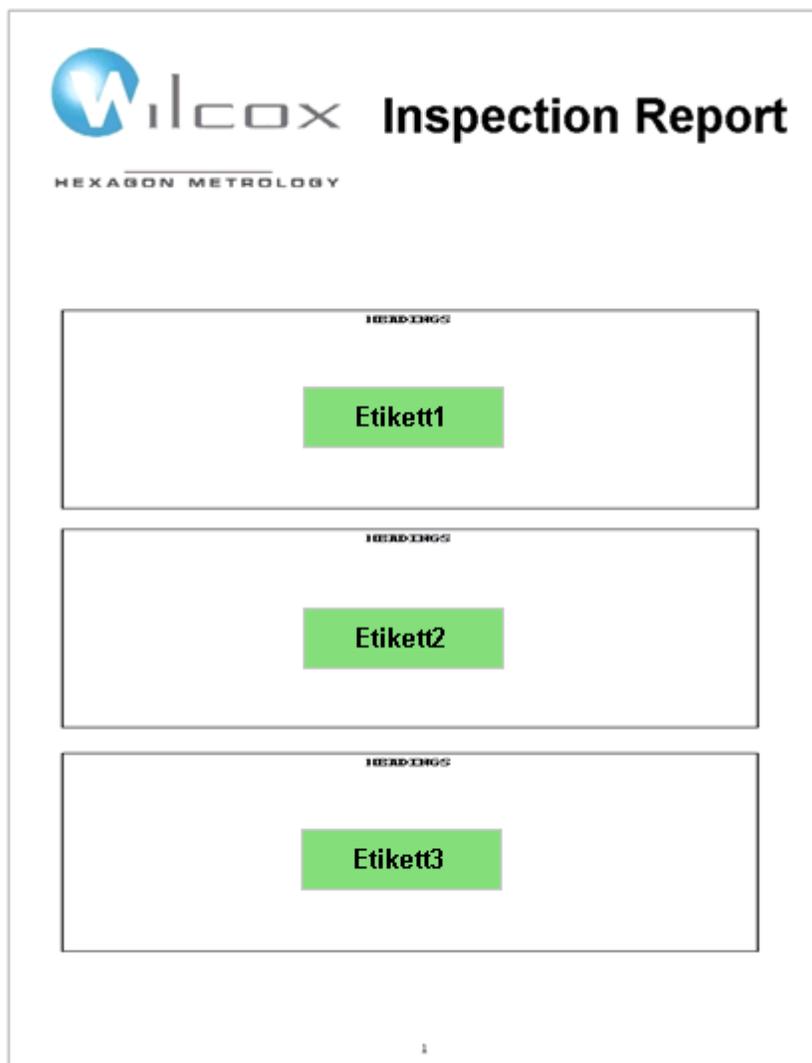
Informationen zum eigenständigen Anordnen von Etiketten

Da PC-DMIS die Etiketten zunächst wahrscheinlich nicht in der von Ihnen bevorzugten Reihenfolge mit Text füllt, können Sie diese Reihenfolge in eine von Ihnen bestimmte Reihenfolge ändern, indem Sie die Optionen **Bearbeiten | Reihenfolge** des Untermenüs dazu verwenden.

Tipp: Sie können auch die Symbole **Nach vorne** oder **hinten** auf der **Layout-Leiste** verwenden.



Nachdem Sie die Zeichenfolge geändert haben, füllt PC-DMIS das zuoberst gezeichnete Etikett zuerst, und das Etikett ganz unten wird zuletzt gefüllt. Angenommen, Sie haben *drei große Etiketten*, die eine einzige Sektion ausfüllen, wobei Etikett1 oben, Etikett2 in der Mitte und Etikett3 unten positioniert wurde. Dann wird zunächst Etikett3 gefüllt, dann Etikett2 und dann Etikett1. Um sicherzustellen, dass PC-DMIS die Daten in der Reihenfolge des Werkstückprogramms anzeigt, können Sie die Reihenfolge der Etiketten wie folgt ändern:



Eine Beispiel-Protokollvorlage mit drei großen Etiketten

1. Markieren Sie Etikett1 und wählen Sie **Bearbeiten | Reihenfolge | Im Vordergrund** aus.
2. Markieren Sie Etikett2 und wählen Sie **Bearbeiten | Reihenfolge | Im Hintergrund** aus.
3. Markieren Sie Etikett3 und wählen Sie **Bearbeiten | Reihenfolge | Im Hintergrund** aus.

Anordnen von Etiketten im Protokollfenster

Wenn die Protokollvorlage Werkstückprogrammdateien erhält, muss die Größe der Etiketten dynamisch den Daten angepasst werden. Es kann also vorkommen, dass sich die Etiketten nach der Werkstückprogrammausführung überschneiden. Seien Sie unbesorgt, Sie können das *Etikett einfach auswählen* und dann an die gewünschte Stelle ziehen.

Sie können ein Etikett mit einer der folgenden Methoden auswählen.

- Doppelklicken Sie auf das Etikett.
- Drücken Sie die STRG-Taste und klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Etikett.
- Ziehen Sie ein Feld um das Etikett.

Die letzten beiden Methoden werden auch zur Auswahl mehrerer Etiketten verwendet.

Verwenden des Tabellenformatbefehls

Über den Befehl `TABELLE/FORMAT` im Bearbeitungsfenster können Sie die Reihenfolge der Spalten und Reihen eines **GitterSteuerObjekts** und die Sichtbarkeit innerhalb des Werkstückprogramms steuern. Das heißt, Sie müssen den Etikettvorlagen-Editor nicht zur Erstellung unterschiedlicher Variationen der gleichen Etikettvorlage verwenden, wenn Sie nur die Reihenfolge bestimmter Reihen oder gewisse Reihen oder Spalten ausblenden möchten. Stattdessen können Sie diesen Befehl einfach in das Werkstückprogramm einfügen und bestimmen so, wie das **GitterSteuerObjekt** in der Etikettvorlage dargestellt werden soll.

Achtung: Damit dieser Befehl problemlos funktioniert, müssen Sie den Wert des **Tabellenformats** des **GitterSteuerObjekts** präzise auf denselben Tabellenformatnamen, der über die Schaltfläche **Rasterformat** im Dialogfeld **Regel bearbeiten** definiert wurde, einstellen.

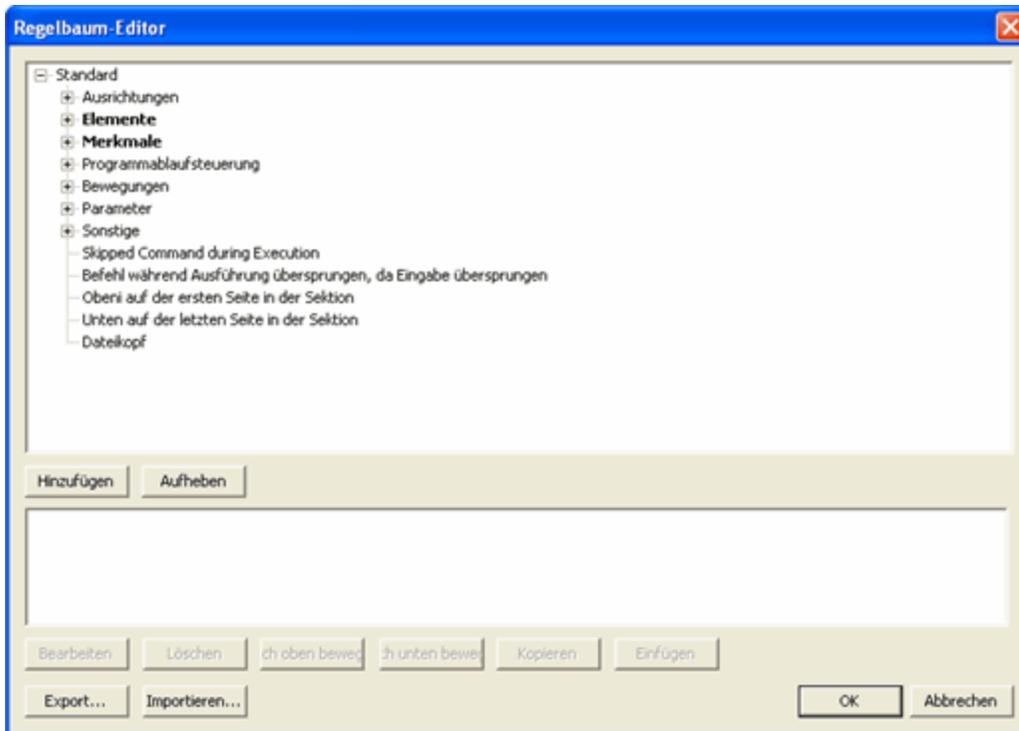
Einfügen des Befehls

Um den Befehl einzufügen, wählen Sie **Einfügen | Protokollbefehl | Tabellenformat** aus. Das Dialogfeld **Eigenschaften Tabellenformat** wird angezeigt. Über dieses Dialogfeld wird, wie auch über das im **Regelbaum-Editor** verwendete Dialogfeld, die Sichtbarkeit und die Reihenfolge der Reihen und Spalten für Etikettvorlagen unter Verwendung des **GitterSteuerObjekts** gesteuert. Nach dem Bearbeiten der Reihen und Spalten klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS fügt den Befehl `TABELLE/FORMAT` in das Bearbeitungsfenster ein.

Ein eingefügter `TABELLE/FORMAT`-Befehl hat Priorität über jeden anderen Befehl, den Sie möglicherweise bereits über die Schaltfläche **Rasterformat** im Dialogfeld **Regel bearbeiten** definiert haben.

Hinweise zum Regelbaum-Editor

Im **Dialogfeld Regelbaum-Editor** können Sie Regeln – oder 'Bedingungen und Antworten'–, denen gewisse Objekte bei der Anzeige von Protokollangaben folgen, definieren. Dies ist nützlich, wenn Sie beispielsweise nur Angaben zu Rundheitsmerkmalen für Kreiselemente im Protokoll anzeigen möchten, obwohl das Werkstückprogramm viele andere Elemente enthält. Hierzu verwenden Sie diesen Editor. Angenommen, Sie möchten Ihrer Protokollvorlage ein **CADProtokollobjekt** hinzufügen und dann für dieses Objekt auf den **Regelbaum-Editor** zugreifen. Dann können Sie innerhalb des Editors einen Kreiselementtyp angeben und eine Etikettvorlage auswählen, die darauf programmiert ist, Rundheitsdaten anzuzeigen.



Dialogfeld "Regelbaum-Editor"

Unterstützte Objekte:

Der **Regelbaum-Editor** arbeitet mit folgenden Objekten, die im Protokollvorlagen-Editor zur Verfügung stehen:

- TextProtokollObjekt
- CADProtokollobjekt
- Etikettobjekt

Dies funktioniert auch mit den im **Benutzerdef. Protokoll-Editor** verfügbaren **Seitenobjekten**. Nur diese Objekte können auf Daten aus einem Werkstückprogramm über den **Regelbaum-Editor** zugreifen.

Öffnen des Regelbaum-Editors:

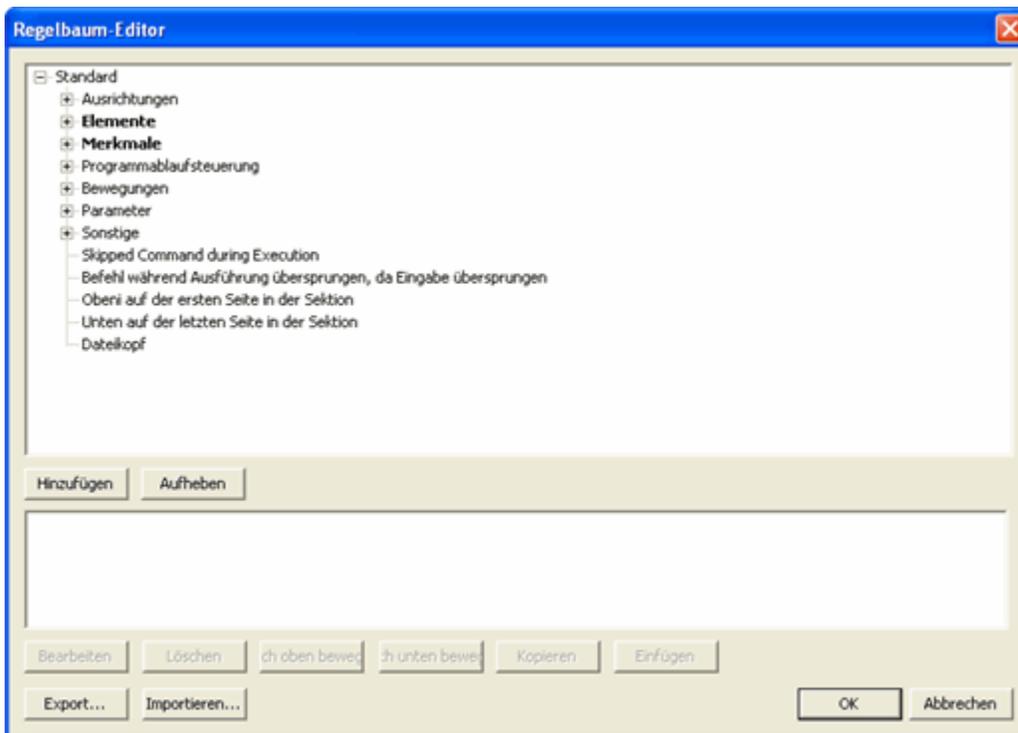
1. Fügen Sie ein unterstütztes Objekt in die Protokollvorlage ein oder wählen Sie ein **Seitenobjekt** im **Benutzerdef. Protokoll-Editor** aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt.
3. Klicken Sie auf die Eigenschaft **Regelbaum**. Es erscheint das Dialogfeld **Regelbaum-Editor**.

Definieren einer Regel im Regelbaum-Editor

Um eine Regel im Dialogfeld **Regelbaum-Editor** zu definieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Protokollvorlage**, um auf den Protokollvorlagen-Editor zuzugreifen.

2. Fügen Sie ein **TextProtokollobjekt**, **CADProtokollobjekt** oder ein **Etikettobjekt** in die Vorlage ein.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt. Das Dialogfeld **Eigenschaften** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** die Option **Regelbaum** aus. Das *Dialogfeld* **Regelbaum-Editor** wird eingeblendet. Sie sehen eine Liste mit mehreren Elementen, die zusammen ein Werkstückprogramm bilden. Viele dieser Elemente können durch Klicken auf ein Plusymbol (+) aufgefächert werden, um genauere Elemente oder Befehle anzuzeigen. Einige Elemente bestehen für sich allein und befinden sich nicht innerhalb einer erweiterbaren Liste. Dazu gehören:



Dialogfeld "Regelbaum-Editor"

- **Oben auf der ersten Seite in der Sektion** - Bei Auswahl dieses Elements können Sie einen Etikett- oder Textausdruck wählen, um dieses Element oben auf der ersten Seite in der aktuellen Sektion des Protokollfensters anzuzeigen.
 - **Unten auf der letzten Seite in der Sektion** - Bei Auswahl dieses Elements können Sie einen Etikett- oder Textausdruck wählen, um dieses Element unten auf der letzten Seite in der aktuellen Sektion des Protokollfensters anzuzeigen.
 - **Dateikopf** - Bei Auswahl dieses Elements können Sie einen Etikett- oder Textausdruck wählen, um das Element im Dateikopf des normalen Protokolls mit WERKSTÜCKNAME, VERSIONSNR., SERIENNR. und STAT ZÄHLER anzuzeigen. Das Dateikopfzeilenetikett oder -text erscheint auf der ersten Seite der aktuellen Sektion des Protokolls.
5. Definieren Sie Bedingungen, die erfüllt werden müssen.
 - Suchen Sie in der Liste der Einträge einen Eintrag, den Sie als Bedingung definieren möchten.

- Markieren Sie den Eintrag und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Das **Dialogfeld *Regel bearbeiten*** wird eingeblendet.



Dialogfeld "Regel bearbeiten"

- Wenn Sie eine weitere Bedingung definieren möchten, können Sie hierzu entweder einen Ausdruck aus der Protokollsprache oder ein BASIC-Skript auswählen. Dazu müssen Sie das Kontrollkästchen **Zusätzlichen Ausdruck oder Skript verwenden** und dann im Bereich **Bedingt** die Option **Ausdruck** oder **Skript** auswählen.
 - Wenn Sie die Option **Ausdruck** auswählen, müssen Sie den Ausdruck für die Bedingung in das Feld **Bedingungsausdruck** eingeben. Wenn Sie beispielsweise eine Regel für einen gemessenen Kreis erstellen, können Sie jeden der Kreis-Datentypfeldwerte testen, um zu prüfen, ob ein Etikett angezeigt werden soll oder nicht. Angenommen, Sie möchten nur ein Etikett anzeigen, wenn der gemessene Kreis weniger als vier Messpunkte aufweist. Im Feld **Bedingter Ausdruck** geben Sie folgendes ein:


```
N_HITS < 4
```

 - Sollte diese Bedingung TRUE ergeben, würde PC-DMIS das zugehörige Etikett verwenden. Beachten Sie, dass es nicht erforderlich ist, die gesamte IF-Ausdruck-Anweisung einzusetzen. Die IF-Anweisung wird bereits in diesem Feld erfasst und ausgewertet.
 - Wenn Sie die Option **Skript** auswählen, müssen Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken, um das BASIC-Skript zu erstellen. Es erscheint ein **VBS Mini-Editor**, in den Sie den Code eingeben können. Erstellen Sie das Skript in diesem Code-Editor. Das Skript muss TRUE zurückgeben, damit diese Bedingung erfüllt werden kann. Klicken Sie nach Fertigstellung mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Check Syntax (Syntax überprüfen)** aus. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. PC-DMIS speichert das Skript automatisch mit der definierten Regel.

Hinweis: Sollte die Regel je gelöscht werden, geht auch das Skript verloren. Um dies zu vermeiden, sollten Sie das Skript in einer separaten Textdatei speichern.

6. Definieren Sie ein Etikett oder einen Ausdruck, um anzuzeigen, ob die definierte(n) Bedingung(en) erfüllt werden.
 - Wählen Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Regel bearbeiten** entweder **Text-Ausdruck für Protokoll verwenden** oder **Etikettvorlage für Protokoll verwenden** aus.
 - Wenn Sie einen Text-Ausdruck verwenden möchten, geben Sie eine einfache Textmeldung ein oder definieren Sie einen Ausdruck im Feld **Text-Ausdruck**. So können Sie beispielsweise folgenden statischen Text für jede Kreismessung, die von PC-DMIS durchgeführt wird, eingeben:


```
"Es wurde gerade ein Kreis gemessen!"
```
 - Sie können Ausdrücke aber auch dazu verwenden, Angaben über den Kreis einzufügen, wie beispielsweise:


```
"Es wurde gerade ein Kreis gemessen! Er wies " + N_MEESPKT + " Messpunkte auf!"
```
 - Wenn Sie eine Etikettvorlage verwenden möchten, wählen Sie eine Etikettvorlage aus. Beachten Sie, dass in diesem Feld auch Ausdrücke akzeptiert werden, solange der Ausdruck einen Etikettvorlagennamen ergibt. Wenn Sie in diesem Feld einen Ausdruck verwenden, vergessen Sie nicht, den Ausdruck mit dem Symbol "=" einzuleiten. Klicken Sie, falls erwünscht, auf die Schaltfläche **Rasterformat**, um auf das Dialogfeld **Eigenschaften Tabellenformat** zuzugreifen. In diesem Dialogfeld können Sie ein Rasterformat für das Protokoll definieren. Im Rasterformat können Sie Spalten und Reihen neu anordnen oder ausblenden, ohne eine völlig neue Etikettvorlage zu erstellen. Außerdem können Sie durch das Definieren eines Rasterformats den Befehl des Bearbeitungsfensters `TABELLE/FORMAT` verwenden, um die Reihenfolge der Spalten und Reihen vom Werkstückprogramm aus zu steuern. Siehe "Verwenden des Dialogfelds "Eigenschaften Tabellenformat"".


```
"Verwenden des Dialogfelds "Eigenschaften Tabellenformat""
```
 - Klicken Sie, nachdem das Dialogfeld **Regel bearbeiten** ausgefüllt ist, auf **OK**. PC-DMIS platziert das Element aus der Liste in Fettdruck und fügt die Regel für dieses Element unten im Dialogfeld **Regelbaum-Editor** ein.

7. Organisieren Sie die Regeln. Ein bestimmter Befehlstyp kann über eine unbegrenzte Anzahl von Regeln verfügen. Bei mehr als einer Regel gibt PC-DMIS die Regeln in der Reihenfolge, in der sie erscheinen, an. Sie können die Anordnung ändern, indem Sie eine Regel markieren und dann auf **Nach oben bewegen** bzw. **Nach unten bewegen** im Dialogfeld **Regelbaum-Editor** klicken.
 - Regeln können mithilfe der Schaltflächen **Kopieren** und **Einfügen** von einem Objekt kopiert und in ein anderes Objekt (oder in andere Objekte) oder in einen völlig anderen Baum eingefügt werden. Siehe "Kopieren und Einfügen von Regeln".
 - Sie können Regeln über die Option **Löschen** oder **Ausw. aufheben** aus einem einzelnen Objekt entfernen. Zum Entfernen von Regeln aus mehreren Objekten wählen Sie diese aus und klicken anschließend auf **Ausw. aufheben**. Siehe "Entfernen von Regeln"

8. Klicken Sie auf **OK**, um die vorgenommenen Änderungen im **Regelbaum-Editor** zu speichern.
9. Testen Sie die Regel.
 - Speichern Sie die Protokollvorlage.
 - Wenden Sie die Protokollvorlage auf die Protokolldaten an, indem Sie die Symbolleiste "Protokollieren" im Protokollfenster verwenden.

- Führen Sie das Werkstückprogramm aus.

Wichtig: Beachten Sie, dass eine Regel, die einem untergeordneten Objekt zugeordnet wurde, stets Vorrang hat vor einer Regel für ein übergeordnetes Objekt. Eine Regel, die einem übergeordneten Objekt zugewiesen wurde, gilt ebenso für alle diesem Objekt untergeordneten Objekte, die keine eigenen Regeln enthalten.

Importieren und Exportieren von Regeln

Wenn Sie in einer kollaborativen Umgebung arbeiten, werden Sie wahrscheinlich gerne den Vorteil nutzen und Regeln untereinander austauschen, die von unterschiedlichen Protokollvorlagen erstellt worden sind. So können Sie unter Verwendung des Dialogfeldes **Regelbaum-Editor** auf einfache Weise Regeln importieren, indem Sie die Schaltfläche **Import** verwenden. Ebenso können Sie Ihre eigenen Regeln mit jemandem austauschen, indem Sie die Schaltfläche **Exportieren** verwenden.

Eine Regeldatei hat die Dateinamenerweiterung ".rul".

Importieren einer Regel-Datei:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Regelbaum-Editor**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**. Nun erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, das die zu importierende Regel-Datei (.rul) enthält.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS importiert die Regel-Datei in den **Regelbaum-Editor**.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die importierte Regel zu speichern.

Export als eine Regel-Datei:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Regelbaum-Editor**.
2. Klicken Sie auf **Exportieren**. Das Dialogfeld **Speichern unter** wird angezeigt.
3. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in das die Regel-Datei (.rul) gespeichert werden soll.
4. Geben Sie einen Namen für die Datei in das Feld **Dateiname** ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**. Alle Regeln, die mit diesem Objekt verbunden sind, werden exportiert. Diese exportierte Regel-Datei kann nun von einem anderen Benutzer importiert und verwendet werden.

Kopieren und Einfügen von Regeln

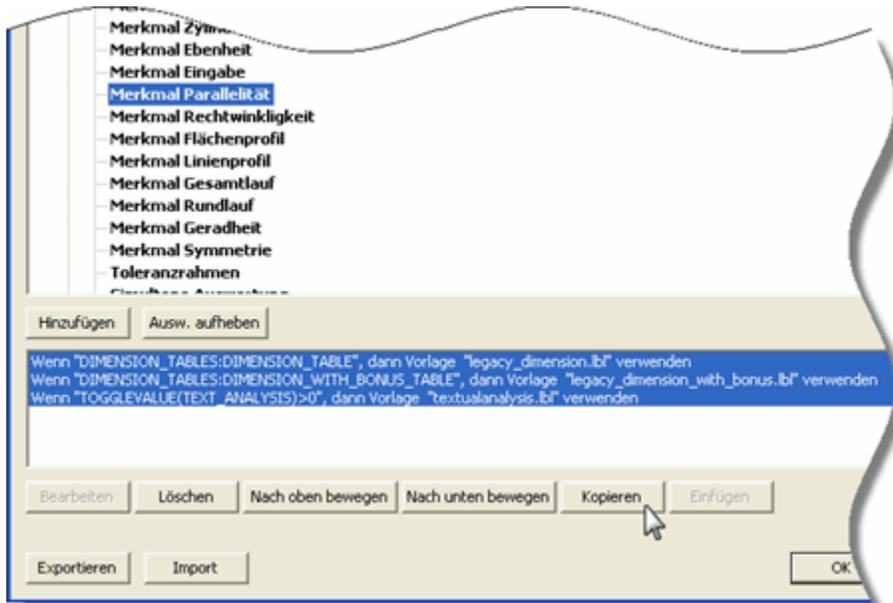
Im **Regelbaum-Editor** befinden sich die Schaltflächen **Kopieren** und **Einfügen**, mit denen Sie Regeln vom aktuellen **Regelbaum-Editor** kopieren und in den **Regelbaum-Editor** eines anderen Objekts einfügen können. Oder aber Sie kopieren die Regeln eines Objekts und fügen Sie für ein anderes Objekt desselben **Regelbaum-Editors** ein.

Hinweis: Eine kopierte Regel wird nicht in der Zwischenablage von Windows gespeichert; Regeln können daher nicht außerhalb der hier beschriebenen Bereiche kopiert und eingefügt werden.

So kopieren Sie Regeln und fügen sie ein:

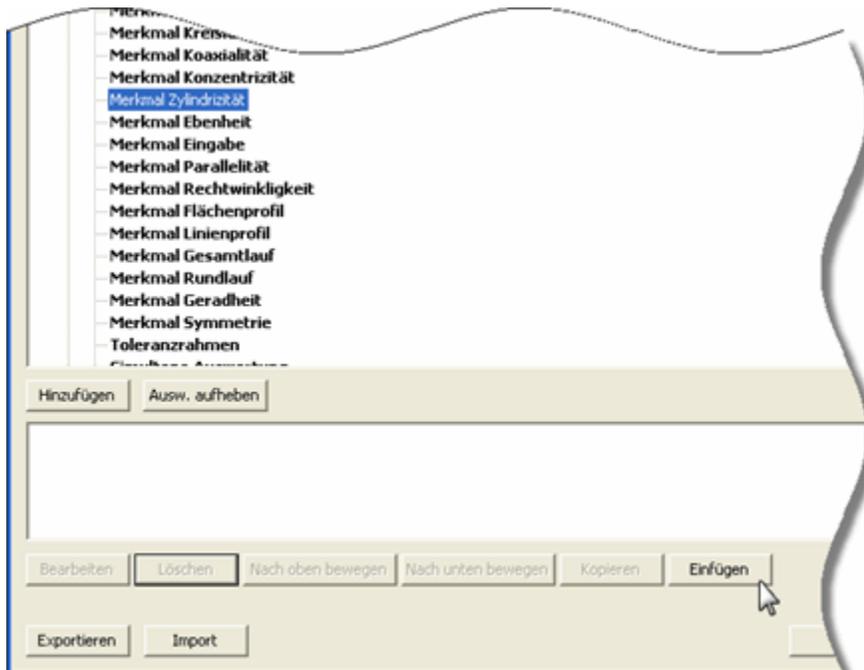
1. Wählen Sie ein einziges Objekt aus dem **Regelbaum-Editor** aus. Wenn Sie mehr als ein Objekt aus dem Regelbaum-Editor auswählen, bleibt die Schaltfläche **Kopieren** deaktiviert.

2. Wählen Sie eine oder mehrere Regeln aus dem Regel-Listefeld aus. Die Schaltfläche **Kopieren** wird zur Auswahl verfügbar.



Beispiel eines Kopiervorgangs zweier Regeln

3. Klicken Sie auf **Kopieren**.
4. Wählen Sie einen oder mehrere Objekte aus einem Regelbaum aus und heben Sie sie hervor. Halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie durch klicken mehrere Objekte auswählen. Die Schaltfläche **Einfügen** wird jetzt zur Auswahl verfügbar.



Beispiel eines Einfügevorgangs kopierter Regeln in ein leeres Objekt

5. Klicken Sie auf **Einfügen**, um die kopierte(n) Regel(n) in das(ie) ausgewählte(n) Objekt(e) einzufügen. Beachten Sie, dass etwaige vorhandene Regeln in einem Objekt, in das Regeln kopiert werden, nicht durch die neuen Regeln überschrieben werden. Die neuen Regeln werden den vorhandenen Regeln angehängt. Sie können in mehreren, unterschiedlichen Regelbaum-Objekten mehrmals auf **Einfügen** klicken.
6. Klicken Sie im **Regelbaum-Editor** auf **OK**, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

Entfernen von Regeln

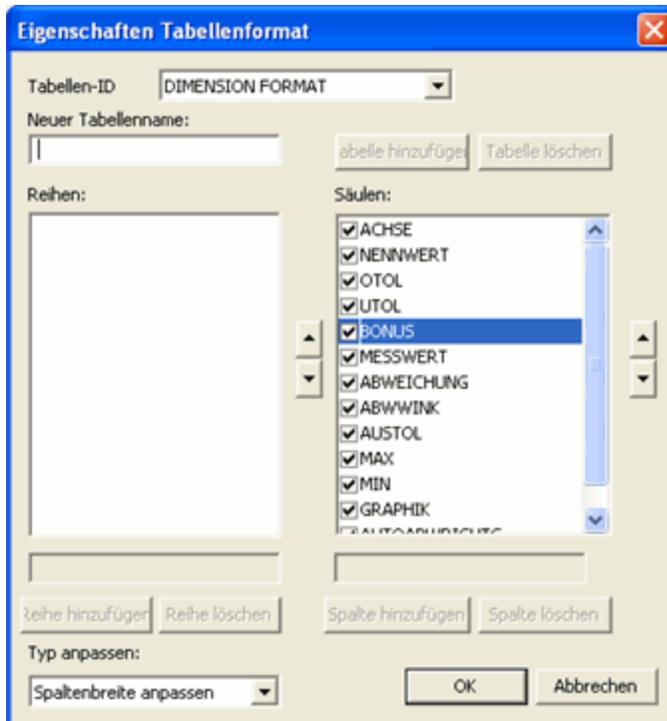
Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** werden alle mit einem oder mehreren Objekten verknüpfte Regeln aus dem Regelbaum entfernt. Sie können mehr als ein Objekt auswählen, indem Sie die STRG-Taste gedrückt halten, während Sie weitere Objekte auswählen.



Beispiel vom Entfernen von Regeln für ein ausgewähltes Objekt

Verwenden des Dialogfeldes "Eigenschaften Tabellenformat"

Das Dialogfeld **Tabellenformat** arbeitet mit Spalten- und Reihennamen, die über das **Gittersteuerobjekt** definiert werden. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Sichtbarkeit und die Reihenfolge der Spalten und Etiketten eines **Gittersteuerobjekts** in einer Etikettvorlage zu steuern. Dieses Dialogfeld erscheint, sobald Sie auf die Schaltfläche **Rasterformat** im Dialogfeld **Regel bearbeiten** geklickt haben. Im Thema "Definieren einer Regel" finden Sie weitere Informationen zum Dialogfeld **Regel bearbeiten** und zur Schaltfläche **Rasterformat**.



Dialogfeld "Eigenschaften Tabellenformat"

Dieses Dialogfeld enthält unterschiedliche Tabellenformate. Ein Tabellenformat definiert lediglich, auf welche Weise die Reihen und Spalten im endgültigen Protokoll angezeigt werden sollen. In diesem Dialogfeld können Sie die Reihenfolge und den Sichtbarkeitszustand aller vorhandener Tabellenformate ändern. Sie können auch Ihre eigenen, benutzerdefinierten Tabellenformate über dieses Dialogfeld erstellen.

Bei den bereits vorhandenen Tabellenformaten können lediglich der Sichtbarkeitszustand und die Reihenfolge der Reihen oder Spalten bearbeitet werden. Diese Tabellenformate können nicht gelöscht und deren Anzahl der Reihen und Spalten kann nicht verändert werden.

Bevor Sie die Tabellenformate verwenden können, müssen Sie zunächst eine Etikettvorlage mit einem **GittersteuerObjekt** verwenden, in dem die Spalten und Reihen bereits benannt wurden.

Die folgenden Eigenschaften sind verfügbar:

Tabellen-ID

Listet alle verfügbaren Tabellenformate auf.

Name der neuen Tabelle

Definiert ein neues Tabellenformat.

Tabelle hinzufügen

Fügt das neue Tabellenformat hinzu. Diese Schaltfläche wird nur dann verfügbar, wenn Sie einen Namen in das Feld **Name der neuen Tabelle** eingeben.

Tabelle entfernen

Löscht das ausgewählte, benutzerdefinierte Tabellenformat. Diese Schaltfläche wird nur dann verfügbar, wenn Sie eine benutzerdefinierte Tabelle aus der **Tabellen-ID**-Liste ausgewählt haben.

Reihen

Listet die Reihen und Spalten im Tabellenformat auf. Die Reihenfolge kann durch Klicken des 'Nach oben'- bzw. 'Nach unten'-Pfeils geändert werden.

Reihe / Zeile einfügen

Fügt einen Reihen- oder Spaltennamen zum Bereich **Reihen** bzw. **Spalten** hinzu. Es kann nur an benutzerdefinierte Tabellenformate hinzugefügt werden.

Reihe / Zeile löschen

Löscht eine Reihe oder Spalte aus dem Bereich **Reihen** bzw. **Spalten**.

Typ der Größenanpassung

Bestimmt die Tabelle, nachdem die Spalten ein- bzw. ausgeblendet wurden. Die Liste enthält die folgenden drei Einträge:

Gittergröße anpassen - Über diese Option wird die vorhandene Spaltengröße beibehalten und die Gittergröße entsprechend der neuen Breite angepasst.

Spaltengröße anpassen - Über diese Option wird die vorhandene Breite des Gitters beibehalten und die Größe jeder Spalte entsprechend dieser Breite angepasst.

Nur Text ausblenden - Über diese Option wird keine Gitter- oder Spaltengröße angepasst. Es wird lediglich der Text ausgeblendet.

Abbrechen

Das Dialogfeld wird geschlossen, ohne dass Änderungen übernommen werden.

OK

Hiermit wird das ausgewählte Tabellenformat für die Regel im **Regelbaum-Editor** oder für den Befehl [TABELLE/FORMAT](#) im Bearbeitungsfenster verwendet.

So benennen Sie eine Spalte bzw. Reihe in einem GitterSteuerObjekt:

1. Wählen Sie aus dem Etikettvorlagen-Editor die Option **GitterSteuerObjekt** aus.
2. Doppelklicken Sie auf die erste Zelle in einer Spalte bzw. Reihe.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um auf den Eigenschaften-Editor zuzugreifen.
4. Klicken Sie entweder auf die Registerkarte **Zelle** oder **Spalte**.
5. Geben Sie im Feld **Reihenbeschriftung** oder **Spaltenbeschriftung** einen Wert ein. Sie können diesen Wert in der Liste auswählen oder einen benutzerdefinierten Wert eingeben. Benutzerdefinierte Etiketten können nur auf benutzerdefinierten Tabellenformaten angezeigt werden.

So ändern Sie die Reihenfolge der Spalten bzw. Reihen:

1. Wählen Sie ein Tabellenformat in der Liste **Tabellen-ID** aus.
2. Sofort erscheinen Reihen und Spalten des Tabellenformats.
3. Markieren Sie im Bereich **Reihen** oder **Spalten** die Reihen oder Spalten, die anders angeordnet werden sollen und klicken Sie auf die 'Nach oben'-  oder 'Nach unten'  Pfeiltasten, um die Reihen und Spalten in die gewünschte Richtung zu verschieben. Die Reihen und Spalten, die in der Liste an oberster Stelle aufgeführt sind, werden zuerst angezeigt.

So blenden Sie Spalten und Reihen ein bzw. aus:

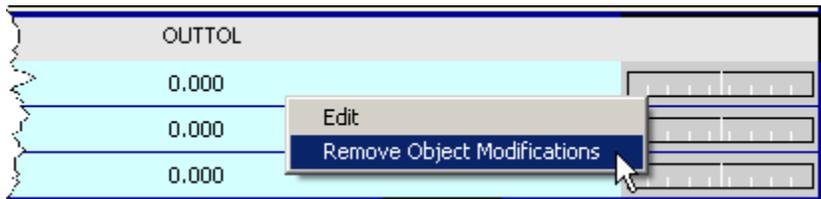
1. Wählen Sie ein Tabellenformat in der Liste **Tabellen-ID** aus.
2. Sofort erscheinen Reihen und Spalten des Tabellenformats.
3. Heben Sie im Bereich **Reihen** oder **Spalten** die Auswahl des Kontrollkästchens links neben dem Reihen- oder Spaltennamen auf, um den jeweiligen Eintrag im Etikett auszublenden. Markieren Sie das Kontrollkästchen, um den Eintrag im Etikett wieder einzublenden.

So erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Tabellenformat:

1. Geben Sie im Feld **Name der neuen Tabelle** einen neuen Namen ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Tabelle hinzufügen**. Die benutzerdefinierte Tabelle erscheint in der Liste **Tabellen-ID** und ist dort so lange vorhanden, bis sie gelöscht wird.
3. Geben Sie im Feld **Reihe hinzufügen** oder **Spalte hinzufügen** einen Namen ein, der mit einem Reihen- oder einem Spaltenetikettennamen des von Ihnen benannten **Gittersteuerobjekts** übereinstimmt.
4. Klicken Sie auf **Reihe hinzufügen** oder **Spalte hinzufügen**, um die Spalte oder Reihe der Tabelle hinzuzufügen.
5. Fahren Sie fort, Reihen oder Spalten hinzuzufügen oder zu löschen oder die Reihenfolge der Spalten oder Reihen zu ändern, bis das Tabellenformat die gewünschten Informationen enthält.

Entfernen der Änderungen

Sie können eine Änderung schnell wieder entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Protokollobjekt klicken (ein TextProtokollObjekt, CADProtokollObjekt oder Etikettobjekt) und dann die Schaltfläche **Objektänderungen entfernen** auswählen.

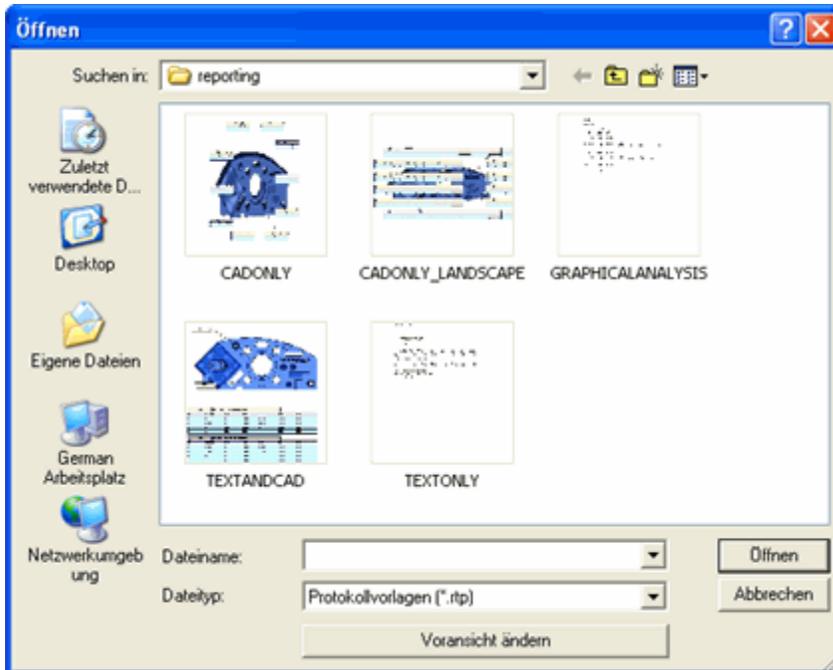


PC-DMIS setzt das Protokollobjekt zurück in den standardmäßigen Zustand.

Ändern eines Miniaturansichtssymbols zur Voransicht einer Vorlage

Jedes Mal, wenn Sie eine Protokoll- oder Etikettvorlage erstellen, erstellt PC-DMIS automatisch eine Miniaturansicht dieser Vorlage, die auf der Anfangsseite oder dem -abschnitt der Vorlage basiert.

Diese Miniaturansicht erscheint jedes Mal, wenn Sie eine Vorlage bearbeiten und auf das Dialogfeld **Öffnen** zugreifen (Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Protokollvorlage** oder **Etikettvorlage**).



Ein Beispiel-Dialogfeld "Öffnen", das mehrere Protokollvorlagen-Voransichtssymbole zeigt

Wenn Sie anstelle der standardmäßig erzeugten Voransicht für eine Vorlage eine benutzerdefinierte Bilddatei verwenden möchten, haben Sie die Möglichkeit dazu im Dialogfeld **Öffnen**.

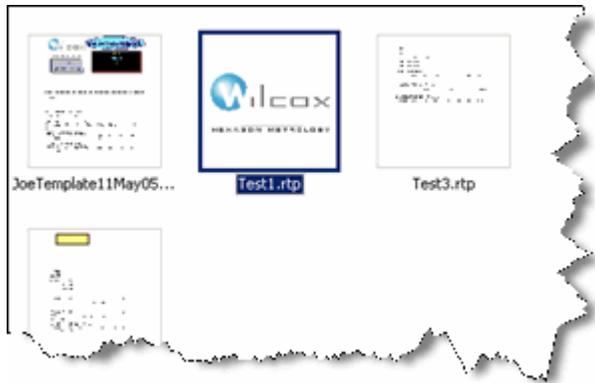
Ändern eines Miniaturansichtssymbols zur Voransicht einer Vorlage:

1. Wählen Sie die Vorlagendatei im Dialogfeld **Öffnen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht ändern**. Das *Dialogfeld* "Auswahl Vorlagenbild" wird eingeblendet.



Dialogfeld "Auswahl Vorlagenbild"

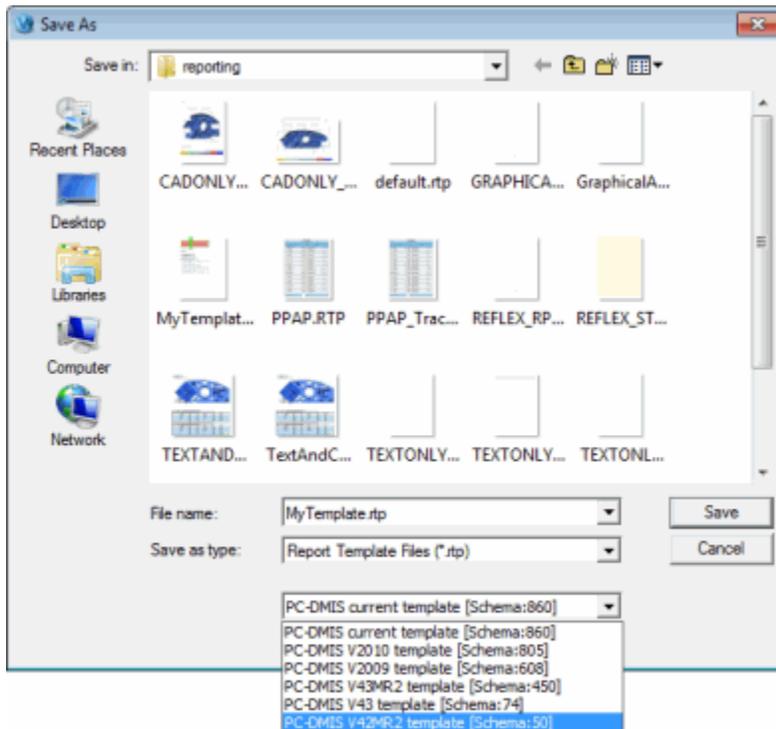
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bild aus der Datei wählen**.
4. Klicken Sie auf **OK**. Es erscheint ein weiteres Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie eine bereits vorhandene Bilddatei auswählen können.
5. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das entweder eine .bmp- oder .jpeg-Datei enthält, wählen Sie die Bilddatei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS verwendet das ausgewählte Bild für die Voransicht.



Ein Beispiel, das die Test1.rtp-Datei mit einem Bitmap-Bild zeigt

Speichern einer Vorlage oder eines Formblattes in eine frühere Version

Sie können Ihre Protokollvorlagen, Etikettvorlagen und Formblätter so speichern, dass diese abwärts kompatibel zu früheren PC-DMIS-Versionen, die auch die Vorlagenprotokollierung unterstützen, sind. Öffnen Sie hierfür einfach das gewünschte Protokoll oder die Etikettvorlage in der entsprechenden Bearbeitungsumgebung (entweder im Protokollvorlagen-Editor, Etikettvorlagen-Editor oder im Formblatt-Editor), und wählen Sie den Menüeintrag **Datei | Speichern unter...** aus. Das Dialogfeld **Speichern unter** wird angezeigt:



Dialogfeld "Speichern unter"

Unten in dem Dialogfeld können Sie aus der Liste **Speichern unter Typ** die Version auswählen, in der PC-DMIS die Vorlage speichern soll. Die früheste PC-DMIS-Version, in die diese Objekte gespeichert

werden können, ist die Version 4.2 MR2. Wählen Sie die gewünschte Version aus und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Wenn Sie die Menüoption **Datei | Speichern** verwenden, dann wird das Objekt selbst dann automatisch von PC-DMIS in die Version gespeichert, die derzeit ausgeführt wird, wenn es zuvor in eine frühere Version gespeichert wurde.

Lernprogramm – Anpassen einer Protokollvorlage

Meistens ist es nicht notwendig, eine Protokollvorlage von Grund auf neu zu erstellen. Stattdessen haben Sie die Möglichkeit, eine neue Vorlage auf Basis einer vorhandenen Vorlage, die mit PC-DMIS mitgeliefert wurde, erstellen.

Angenommen, Sie haben beispielsweise Ausdrücke mit Sprechblasen (oder nummerierte Ausdrücke) und Sie möchten, dass die Sprechblasen im Endprotokoll angezeigt werden, z. B. in der Spalte **Element** im PPAP-Protokoll (siehe untere Abbildung).

| Production Part Approval Process Dimensional Results | | |
|---|-----------------------|--------------|
| Supplier: | <Supplier> | Part Number: |
| Inspection Facility: | <Inspection Facility> | Part Name: |
| Sample Identification: | <Identification> | Revision: |
| Item | Specification | +Tol |
| 15 → 1 | 0.0000 (LOC1-X) | 0.0100 |
| 30 → 2 | -61.0000 (LOC1-Y) | 0.0100 |
| 75 → 3 | 15.0000 (LOC1-D) | 0.0100 |

Wie können Sprechblasendaten in die PPAP-Vorlage übernommen werden?

Angenommen, bei Element Nr. 15 auf dem Ausdruck handelt es sich um das Merkmal X für ein Loch, Element Nr. 30 ist das Merkmal Y und Element Nr. 75 stellt den Durchmesser des Lochs dar. Wie erreichen Sie, dass diese Informationen in der Spalte **Element** in Ihrem Abschlussprotokoll angezeigt werden? Eine Möglichkeit besteht darin, das PPAP und die Etikettvorlagen so zu konfigurieren, dass diese die Informationen aus Variablen im Werkstückprogramm einlesen.

In diesem Lernprogramm erfahren Sie, wie man Kopien des PPAP-Protokolls und der Etikettvorlagen anlegt. Es wird gezeigt, wie Sie diese so ändern können, dass in der Spalte **Element** anstelle der normalen Zahlenfolgeliste im PPAP-Protokoll Informationen aus Variablen aus Ihrem Werkstückprogramm angezeigt werden.

In diesem Lernprogramm werden Fähigkeiten vorausgesetzt, die in den Lernprogrammen "Erstellen einer Protokollvorlage" und "Erstellen von Etikettvorlagen" erworben wurden. Bitte absolvieren Sie erst diese Lernprogramme, da sie Grundlagenwissen für dieses Lernprogramm vermitteln.

Schritt 1: PPAP-Protokoll und Etikettvorlage kopieren

Zunächst müssen Sie Kopien aller Komponenten erstellen, die zur Erzeugung des PPAP-Protokolls verwendet wurden. Dazu gehören auch die Protokollvorlage und die zugrunde liegenden Etikettvorlagen.

1. Öffnen Sie im Protokollvorlagen-Editor die Protokollvorlage PPAP.RTP.

2. Wählen Sie die Option **Datei | Speichern unter** aus.
3. Benennen Sie die Protokollvorlage mit "BALLOON_PPAP.RTP".
4. Schließen Sie den Protokollvorlagen-Editor.
5. Öffnen Sie die Vorlagen im Etikettvorlagen-Editor und wählen Sie für jede Vorlage **Datei | Speichern unter** aus. Speichern Sie sie unter einem Dateinamen, dem wie in der folgenden Tabelle dargestellt das Präfix "BALLOON_" vorangestellt wird:

| Vorhandene Etikettvorlage | Gespeichert unter Dateiname |
|----------------------------------|--|
| PPAP_DIMENSION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL |
| PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_SIZE.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SIZE.LBL |
| PPAP_FCF_SUMMARY.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SUMMARY.LBL |

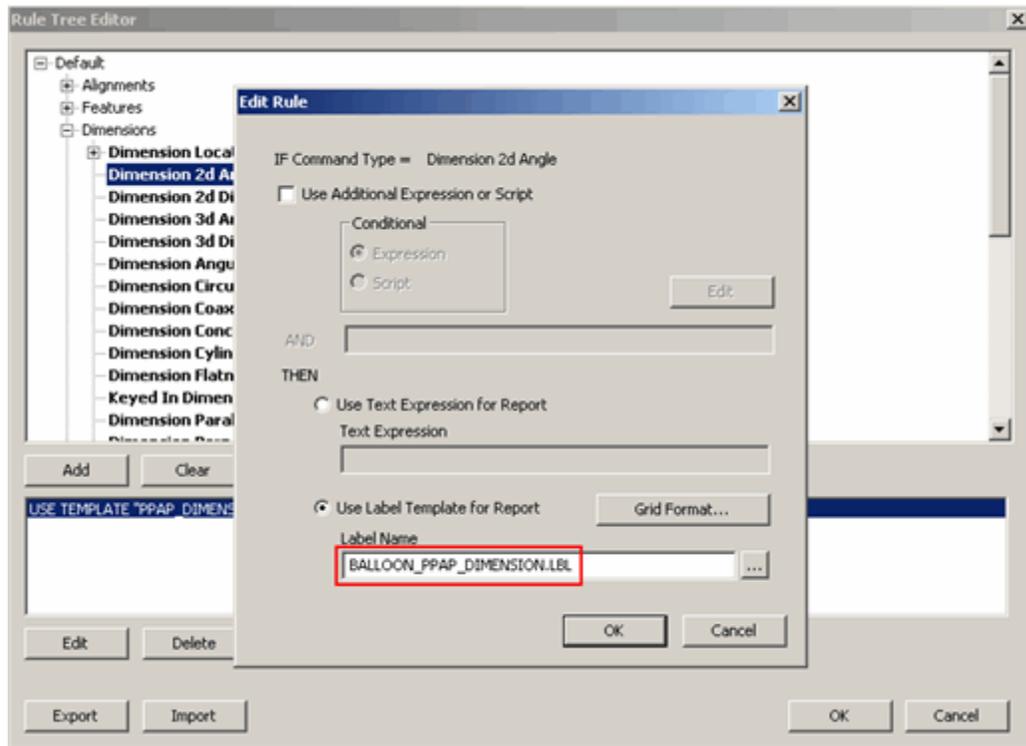
Nun sollten für alle mit dem PPAP-Protokoll verwendeten Protokoll- und Etikettvorlagen Kopien vorhanden sein. In den nachfolgenden Schritten werden Sie diese Kopien anpassen.

Schritt 2: Regeln in der Protokollvorlage ändern

Nachdem Sie die Kopien der Protokoll- und Etikettvorlagen erstellt haben, müssen Sie nun die Regeln für die neue Protokollvorlage so anpassen, dass die neu gespeicherten BALLOON-Etikettvorlagen anstelle der üblichen PPAP-Etiketten verwendet werden.

1. Öffnen Sie im Protokollvorlagen-Editor die Protokollvorlage PPAP.RTP.
2. Rufen Sie das **TextProtokollObjekt1** in der Vorlage auf, und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um auf die Eigenschaften für dieses Objekt zuzugreifen.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** auf **Regeln**, um den **Regelbaum-Editor** aufzurufen.
4. Fächern Sie die Liste **Merkmale** im **Regelbaum-Editor** auf. Einige Merkmale werden fett dargestellt, wodurch angezeigt wird, dass auf diesen Merkmalstyp eine Regel angewendet wird.
5. Wählen Sie jedes fett dargestellte Element in der Liste **Merkmale** aus und ändern Sie seine vorhandene(n) Regel(n), sodass stattdessen die entsprechenden Etikettvorlagen mit dem BALLOON_-Präfix verwendet werden.

| Verwendete vorhandene Etikettvorlagen | Neue zu verwendende Etikettvorlagen |
|---------------------------------------|--|
| PPAP_DIMENSION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL |
| PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_SIZE.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SIZE.LBL |
| PPAP_FCF_SUMMARY.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SUMMARY.LBL |



Ändern der verwendeten Etikettvorlage

- Speichern Sie die Protokollvorlage.

Sie haben die vorhandenen Regeln so geändert, dass nun die Etikettvorlagen mit dem BALLOON_-Präfix zur Formatierung und Anzeige Ihrer Protokolldaten verwendet werden.

Schritt 3: ZUWEISEN-Anweisungen zu Ihrem Werkstückprogramm hinzufügen

Nach dem Ändern der Regeln besteht der nächste Schritt darin, für jedes Sprechblasen-Element ZUWEISUNGS-Anweisungen in Ihr Werkstückprogramm hinzuzufügen. Fügen Sie vor jedem Merkmal in Ihrem Werkstückprogramm ZUWEISUNGS-Anweisungen für jede Eigenschaft hinzu, die Sie in diesem Merkmal anzeigen möchten. So wurde beispielsweise zu Beginn dieses Themas vorgeschlagen, dass Element Nr. 15 auf dem Ausdruck das Merkmal X für ein Loch darstellt, Element Nr. 30 das Merkmal Y und Element Nr. 75 den Durchmesser des Lochs. Wäre ein LAGE-Merkmal zur Anzeige der X-, Y- und D-Werte (drei Kenngrößen) vorhanden, würden sie diese drei ZUWEISUNGS-Anweisungen vor Ihrem Merkmal einfügen:

```
ZUWEISEN/V1[1] = 15
ZUWEISEN/V1[2] = 30
ZUWEISEN/V1[3] = 75
```

Mit diesen Anweisungen wird ein Array verschiedener Werte für die V1-Variable erstellt.

Wenden Sie ähnliche ZUWEISUNGS-Anweisungen vor jedem Merkmal in Ihrem Werkstückprogramm an.

- Wenn Ihr Merkmal nur eine Eigenschaft anzeigt, dann wird vor dieser Merkmalanweisung nur ein ZUWEISEN/V1[Nr.] eingefügt.
- Zeigt Ihr Merkmal zehn Eigenschaften an (beispielsweise ein TP FCF-Merkmal), dann wären zehn ZUWEISUNGS-Anweisungen für die zehn Elemente in dem Array erforderlich:

```
ZUWEISEN/V1[1] = 2
ZUWEISEN/V1[2] = 4
ZUWEISEN/V1[3] = 6
ZUWEISEN/V1[4] = 24
... usw. bis hin zu ...
ZUWEISEN/V1[10] = 76
```

Wichtiger Hinweis: In den meisten Fällen müssen Sie denselben Variablennamen für alle ZUWEISEN-Anweisungen für alle Merkmale verwenden. Dieses Lernprogramm verwendet die Variable V1. Die Ausnahme bildet das Legacy-Merkmal 'Position'. Für diesen Merkmalstyp können Sie V1[1],V1[2] usw. für die XYZ-Achse verwenden. Für Elementdurchmesser, Bezüge sowie Positins-Callouts sollten sie jedoch eindeutige Variablen, wie zum Beispiel V2[1],V2[2] und V3[1] verwenden. Beachten Sie bitte, dass die Variable nur Zahlenzeichen enthalten darf. Bei der Verwendung von Buchstaben werden im Protokoll nur Nullen angezeigt.

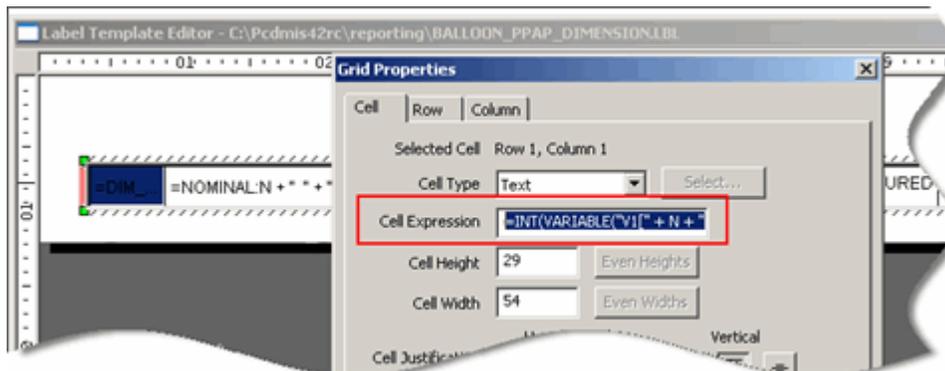
Wenn Sie mit dem Hinzufügen der ZUWEISUNGS-Anweisungen fertig sind, dann ist Ihr Werkstückprogramm fertig und bereit zum Ausführen. Sie müssen lediglich noch die Etikettvorlagen dahingehend ändern, dass diese das Wertearray der Variable für jedes Merkmal einlesen.

Schritt 4: Etikettvorlagen für das Lesen von Variablen ändern

In diesem Schritt öffnen Sie jede zu verwendende Etikettvorlage und konfigurieren diese so, dass sie das Wertearray für die Variable liest.

1. Öffnen Sie die anderen zuvor besprochenen Etikettvorlagen mit dem BALLOON_-Präfix im Etikettvorlagen-Editor (mit Ausnahme von BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL).
2. Greifen Sie auf das GitterSteuerObjekt zu und zeigen Sie den Inhalt der ersten Zelle an.
3. Ändern Sie den Ausdruck so, dass er wie folgt lautet:

```
=INT(VARIABLE("V1[" + N + "]", ID:N))
```



4. Speichern Sie jede Etikettvorlage.
5. Öffnen Sie zum Schluss BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL. Da diese Vorlage mehr als eine Reihe im GitterSteuerObjekt enthält, müssen Sie mehr als nur die V1-Variable angeben.

- Für die XYZ-Achse können Sie die V1-Variable in Ihrem Ausdruck verwenden:

```
=INT(VARIABLE("V1[" + N + "]", ID:N))
```

- Für Element- und Bezugsdurchmesser müssen Sie die vorher verwendete eindeutige Variable verwenden (z. B. V2):

```
=INT(VARIABLE("V2[" + N + "]", ID:N))
```

- Verwenden Sie für die Lagereferenz die vorher verwendete eindeutige Variable (z. B. V3):

```
=INT(VARIABLE("V2[" + N + "]", ID:N))
```

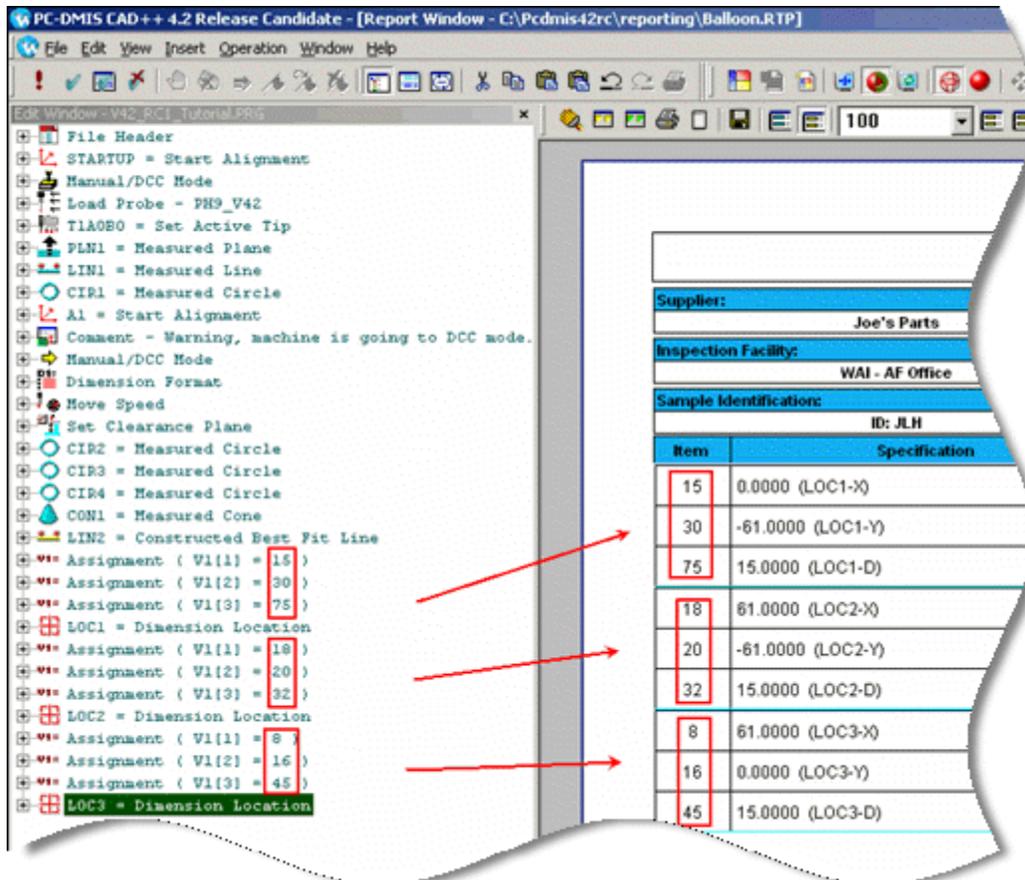
Wenn das Protokoll durch jedes Merkmal (mithilfe von :N) inkrementiert, wird das Variablen-Array mit "V1[" + N + "]" aufgerufen und das Nte Element des V1-Arrays wird angezeigt. Jetzt sind Sie für den letzten Schritt, das Ausführen und Anzeigen der Ergebnisse, bereit.

Schritt 5: Ausführen und Ergebnisse anzeigen

In diesem letzten Schritt legen Sie die Protokollvorlage fest, die im Protokollfenster verwendet wird, und führen dann das Werkstückprogramm aus und zeigen die Ergebnisse an.

1. Speichern Sie alle Änderungen, die Sie bisher vorgenommen haben.
2. Öffnen Sie das Protokollfenster und laden Sie die Vorlage BALLOON_PPAP.RPT.
3. Führen Sie das Werkstückprogramm aus. Eventuell müssen Sie nach der Ausführung auf das Symbol **Neuaufbau Protokoll** der Symbolleiste "Protokollieren" klicken.

Im Protokollfenster wird das Protokoll angezeigt. Es sollte in etwa so aussehen und die nummerierten Ausdrucke Ihres PPAP-Protokolls anzeigen:



Endgültiges Protokoll mit nummerierten Elementen innerhalb eines PPAP-Protokolls

Erstellen von Formblättern

Mit dem Formblatt-Editor können Sie interaktive Formblätter und Dialogfelder erstellen und diese bei der Ausführung eines Werkstückprogramms aktivieren. Diese interaktiven Formblätter sind nur durch Ihre Vorstellungskraft und durch Ihre Fähigkeit, Visual BASIC-Sprache zu programmieren, begrenzt. Formblätter, die mit Hilfe der Visual BASIC-Programmierung und der Automation von PC-DMIS erstellt worden sind, bieten eine noch größere Leistungsfähigkeit und Flexibilität des Werkstückprogramms.

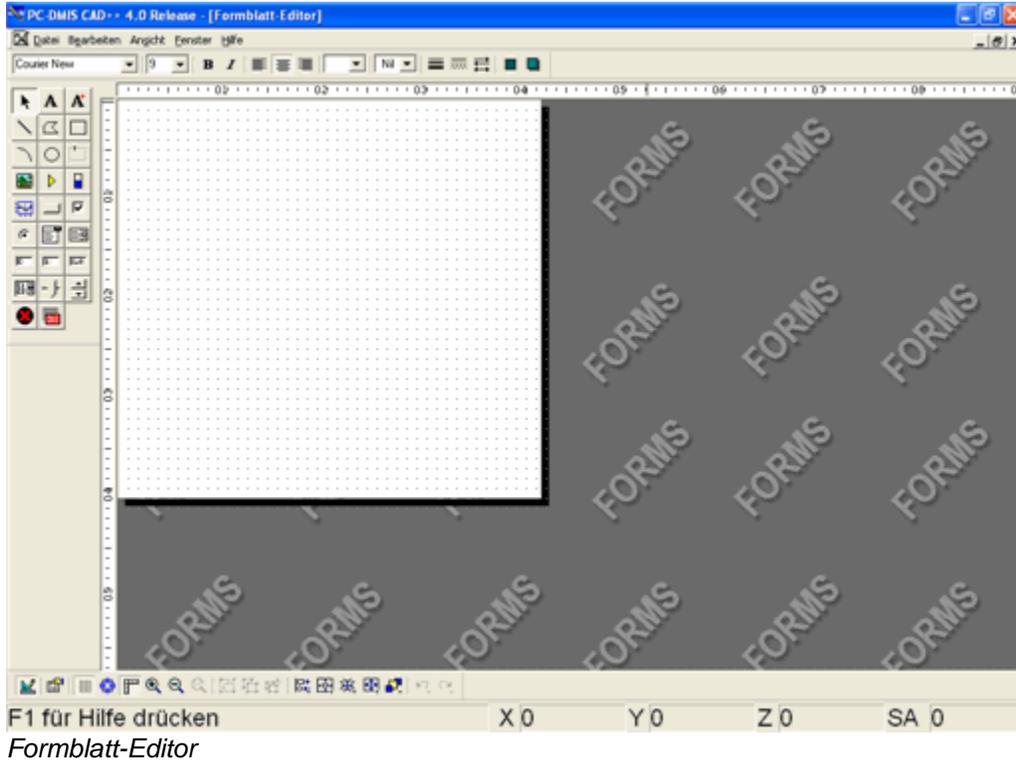
Formblätter spielen eine aktive Rolle beim Protokollieren, da jedes Mal, wenn Sie zur Steuerung der Ausführung ein Formblatt verwenden, Sie auch indirekt den Inhalt Ihres Protokolls steuern.

In diesem Abschnitt wird nicht versucht, alle Möglichkeiten der Formblätterstellung zu berücksichtigen. Es wird versucht, wie Formblätter erstellt und im Allgemeinen verwendet werden. Was das Protokollieren betrifft, wird darüber informiert, wie die Angaben mit Hilfe von Standardbefehlen von PC-DMIS in ein Protokoll gelangen.

Formblätter können nicht nur zum Protokollieren, sondern auch anderweitig verwendet werden, um dem Bediener nützliche Anweisungen zu vermitteln. Einige Beispiele hierzu finden Sie unter "Anweisungen für den Bediener unter Verwendung von OLE-Objekten in Formblättern".

Informationen zum Formblatt-Editor

Sie können auf den Formblatt- Editor zugreifen, indem Sie **Ansicht| Formblatt-Editor** oder **Datei | Protokollieren | Neu | Form-Protokoll** auswählen. PC-DMIS zeigt den Formblatt-Editor in einem neuen Fenster an.



Der Formblatt-Editor funktioniert wie ein Arbeitsbereich, in dem Sie verschiedene, interaktive Formblattobjekte ziehen, platzieren und deren Größe verändern können. Objekte werden in den grauen, größenveränderbaren Bereich platziert, den man Formblatt nennt. Wenn Sie in früheren Versionen von PC-DMIS mit HyperView-Protokollen gearbeitet haben, wird Ihnen der Editor vertraut vorkommen, da er im Wesentlichen auf die gleiche Weise funktioniert und viele der Elemente der Benutzeroberfläche gleich sind.

Seit der neuen Vorlagenmethode beim Protokollieren kann nur der Formblatt-Editor den Ausführungsmodus verwenden. Die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren verwenden ihn nicht.

Ausführungsmodus - Dieser Modus kann nur im Formblatt-Editor aufgerufen werden. Im Ausführungsmodus können Sie das Formblatt ausführen, um seine Erscheinung und Funktion in einer aktuellen Ausführungsumgebung eines Werkstückprogramms zu testen.

Bearbeitungsmodus - Dies ist der Standardmodus für alle Protokoll-Editoren und der einzige Modus, in dem die Protokollvorlagen- und Etikettvorlagen-Editoren aufgerufen werden können.

Sie können zwischen dem Ausführungs- und Bearbeitungsmodus durch drücken von STRG+E hin- und herwechseln.

Der Editor enthält folgende Elemente:

- Menüleiste
- Schriftleiste (Symbolleiste)
- Objektleiste (Symbolleiste)
- Layoutleiste (Symbolleiste)
- Objekt-Eigenschaftenblätter
- Object Sheet (Objektseite)

Lernprogramm - Erstellen von Formblättern

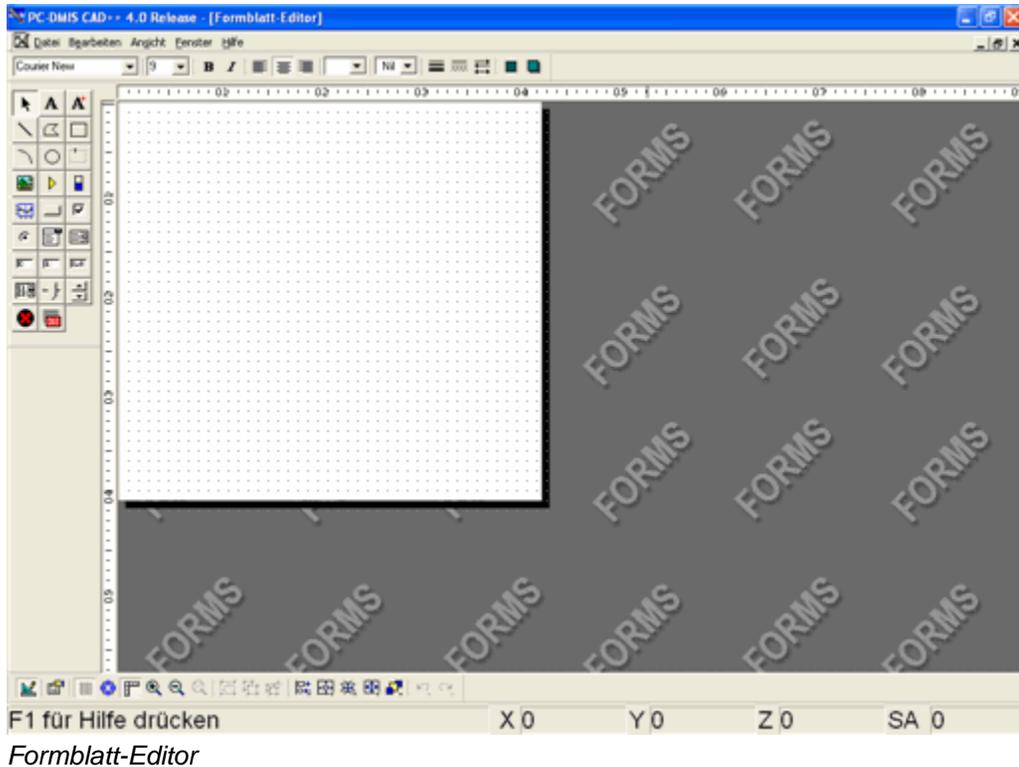
Dieses Thema führt Sie durch ein grundlegendes Lernprogramm zur Erstellung eines einfachen Formblattes mit einigen interaktiven Dialogfeld-Steuer-elementen, die Ihnen bei Ausführung die Möglichkeit geben, einen Benutzernamen aus einer Liste und dann die Auswahl ganz bestimmter Elemente zur Messung auszuwählen. Die Informationen, die Sie auswählen, erscheinen in einem Abschlussprotokoll.

Obwohl Sie natürlich mithilfe bestimmter Befehle des Bearbeitungsfensters solche Aspekte duplizieren können, verschafft Ihnen dieses Lernprogramm einen Überblick darüber, was im Formblatt-Editor möglich ist und verleiht Ihnen einige Programmierfähigkeiten.

Wichtig: Dieses Lernprogramm verwendet Dateien, die Sie in den Lernprogrammen "Erstellen einer benutzerdefinierten Protokollvorlage" und "Erstellen von Etikettvorlagen" erstellt haben. Beenden Sie diese Lernprogramme zuerst, falls dies nicht bereits geschehen ist.

Step 1: Bereiten Sie die Arbeitsumgebung vor

1. In diesem Lernprogramm schalten Sie zwischen Formblatt-Editor und Bearbeitungsfenster hin und her. Rufen Sie zunächst das Bearbeitungsfenster auf.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Bearbeitungsfenster und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Kopplungsansicht** aus, um das Bearbeitungsfenster abzukoppeln.
 - Wählen Sie die Maximierungsschaltfläche aus, um das Bearbeitungsfenster auf Bildschirmgröße zu vergrößern.
 - Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
2. Wählen Sie aus der Menüleiste die Option **Ansicht | Formblatt-Editor** aus. Der Formblatt-Editor wird angezeigt.
3. Blenden Sie Symbolleisten, die Sie nicht verwenden, aus, indem Sie sie durch klicken mit der rechten Maustaste auf den Symbolleistenbereich entfernen.
4. Blenden Sie nicht verwendete PC-DMIS-Fenster durch Auswahl des geöffneten Fensters im Menü **Ansicht** aus. Lassen Sie das Bearbeitungsfenster geöffnet.
5. Maximieren Sie den Formblatt-Editor durch Klicken auf die **Maximierungsschaltfläche**  oben rechts im Editorfenster. Sie sollten jetzt im Hintergrund des Editors die Worte "FORM" sehen. Der Formblatt-Editor sollte jetzt etwa *so aussehen*:



Formblatt-Editor

Tip: Wenn Sie im Formblatt-Editor arbeiten, könnte es für Sie hilfreich sein, die üblichen Symbolleisten und Fenster von PC-DMIS auszublenden und damit mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen. Wenn Sie häufig in diesem Editor arbeiten, ist es sinnvoll, ein gespeichertes Bildschirm-Layout für die Vorlage zu erstellen. Weitere Informationen zum Layout finden Sie unter dem Thema "Symbolleiste 'Fenster-Layout'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Schritt 2: Erstellen Sie das Formblatt

1. Ziehen Sie den grauen Hintergrund von **TheFrame/TheView** so, dass er 12,70 cm breit und 15,24 cm hoch ist.
2. Fügen Sie ein **Rahmenobjekt** hinzu und ziehen Sie dessen Rand so lange, bis er genau mit der Fläche des Formblattes übereinstimmt. Stellen Sie die Eigenschaften des Rahmenobjektes so ein, dass die **LineWidth** (Linienstärke) dem Wert 3 entspricht und setzen Sie die **ForeColor** (Vordergrundfarbe) auf dunkelblau (0.0.128).
3. Fügen Sie ein **Bitmap**-Objekt im oberen Bereich des Formblattes ein. Es erscheint das entsprechende Dialogfeld für die **Bitmap**. Navigieren Sie unter Verwendung der Schaltfläche **Laden** zu einer Bitmap-Datei Ihrer Wahl, wie beispielsweise einer Firmenlogo-Datei. Positionieren Sie die Bitmap innerhalb der oberen 3,81 cm des Formblattes und passen Sie deren Größe entsprechend an.
4. Fügen Sie ein **Optionsfeldobjekt** unter dem Bitmap-Objekt ein. Rufen Sie die Eigenschaften dieses Objektes auf und klicken Sie auf den Wert **ListItems** (Listeneinträge). Es erscheint das Dialogfeld **List Choices** (Wahlmöglichkeiten auflisten). In diesem Dialogfeld können Sie eine Liste mit Optionsschaltflächen für dieses Objekt definieren.

- Wählen Sie den vorhandenen Eintrag **RadioButton1** (Optionsfeld1) im Feld **List Choices** aus. Ändern Sie den Namen im Feld **Name** auf "KREIS 1". Der Indexwert sollte bereits "0" anzeigen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und fügen Sie drei weitere Einträge hinzu. Ändern Sie dann die neu hinzugekommenen Einträge auf "KREIS 2", "KREIS 3" und auf "KREIS 4". Die Indexwerte dieser Einträge sollten entsprechend "1", "2" und "3" lauten. Das Dialogfeld **List Choices** sollte etwa *so aussehen*:



Dialogfeld "List Choices" (Wahlmöglichkeiten auflisten) mit vier Optionen für vier Indexwerte von 0 bis 3.

- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.
5. Benennen Sie das Optionsfeldobjekt um, indem Sie den Wert (**ObjectCode**) von "RadioButton1" auf "optMeasure" ändern.
 6. Fügen Sie ein **Rahmen**objekt hinzu und ziehen Sie es um das Optionsfeldobjekt. Ändern Sie die **Texteigenschaften** des Rahmenobjektes auf "Wählen Sie das zu messende Element aus".
 7. Fügen Sie rechts vom Optionsfeldobjekt ein **Bearbeitungsfeld**objekt ein und ändern Sie dessen Namen von "EditBox1" auf "txtMeasure".
 8. Fügen Sie ein **Text**objekt (Text1) unter dem Optionsfeldobjekt ein und setzen Sie dessen **Texteigenschaft** auf "Wählen Sie einen Benutzer aus:".
 9. Fügen Sie rechts vom Textobjekt ein **Kombinationsfeld** ein und ändern Sie dessen Namen von "ComboBox1" auf "cboUsers". Dieses Steuerelement wird eine Liste der Benutzer enthalten.
 - Klicken Sie auf den Wert **ListItems** (Listeneinträge), um die Benutzerliste hinzuzufügen. Dadurch wird das Dialogfeld **List Choices** (Wahlmöglichkeiten auflisten) erneut aufgerufen.
 - Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Unter **List Choices** fügt PC-DMIS den Eintrag "(Keine)" ein.
 - Ändern Sie den Namen des ersten Listeneintrags von "(Keine)" auf "[Wählen Sie einen Benutzer aus]" und weisen Sie ihm den **Wert** "0" zu.
 - Fahren Sie mit der Bearbeitung dieses Dialogfeldes wie zuvor fort und fügen Sie fünf oder sechs Benutzernamen hinzu. In diesem Lernprogramm werden die Namen "Bob", "Allen", "Mary", "Shelly", "Jared" und "Kurt" verwendet.
 - Ändern Sie je nach Bedarf mithilfe der Schaltflächen **Nach oben** und **Nach unten** die Anordnung der Listeneinträge. Das Dialogfeld sollte, wenn Sie fertig sind, *so aussehen*:



Dialogfeld "List Choices" mit einer Liste der Benutzernamen für das Kombinationsfeld

- Klicken Sie auf **OK**. Das Kombinationsfeldobjekt enthält jetzt diese Listeneinträge.
10. Fügen Sie rechts vom Kombinationsfeldobjekt ein **Bearbeitungsfeld**objekt ein und ändern Sie dessen Namen von "EditBox2" auf "txtUser".
 11. Fügen Sie ein weiteres **Text**objekt (Text2) unter dem Objekt namens "Wählen Sie einen Benutzer aus" ein und setzen Sie dessen **Text**eigenschaft auf "Geben Sie eine Protokollbeschreibung ein:".
 12. Fügen Sie rechts vom oberen Textobjekt ein **Bearbeitungsfeld**objekt ein und ändern Sie dessen Namen von "EditBox3" auf "txtDescription".
 13. Fügen Sie ein **Schaltflächen**objekt unten im Formblatt ein und ändern Sie dessen Namen von "Button1" auf "cmdContinue". Ändern Sie seine Text-eigenschaft auf "&Continue". Mit dem kaufmännischen Und-Zeichen (&) können Sie bestimmen, welches Zeichen darauf folgt. Dieses Zeichen wird dann zusammen mit der ALT-Taste als Tastenkombination verwendet. Wenn Sie also im Ausführungsmodus auf dem Formblatt ALT + C drücken, hätte das dieselbe Wirkung wie das Klicken auf die Schaltfläche **Continue**.
 14. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um das Formblatt zu speichern. Geben Sie ihm den Namen "TestForm.Form" und speichern Sie das Formblatt in einem Verzeichnis Ihrer Wahl.
 15. Drücken Sie auf STRG + E, um das Formblatt im Ausführungsmodus zu testen. Keines der Steuerelemente ist mit Code verknüpft, sodass, sollten Sie auf ein beliebiges Steuerelement klicken, keine Aktion erfolgt. Dieser wird aber als Nächstes hinzugefügt. Drücken Sie, wenn Sie fertig sind, erneut auf STRG + E, um zum Bearbeitungsmodus zurückzukehren.

In diesem Schritt haben Sie die grundlegenden Arbeitsschritte des Formblattes abgeschlossen, indem Sie mehrere Steuerelemente hinzugefügt und Objekte Listen zugewiesen haben. Das sollte *folgendermaßen* aussehen :

Formblatt mit mehreren, hinzugefügten Formblatt-Steuererelementen

Schritt 3: Fügen Sie dem Optionsfeld-Steuererelement Code hinzu

1. Wählen Sie das Optionsfeldobjekt **optMeasure** aus und rufen Sie dessen Eigenschaften auf.
2. Klicken Sie auf das Ereignis **EventChange**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet. In diesem kleinen Code-Fenster können Sie Anweisungen des Visual BASIC-Codes eingeben, die immer dann ausgeführt werden, wenn Sie einen neuen Wert aus der Liste der Optionsschaltflächen auswählen.
3. Geben Sie folgenden Code in das Code-Fenster ein:

```

Dim intIndex As Integer
intIndex = optMeasure.Index
Select Case intIndex
Case 0
    txtMeasure.Text = "Kreis 1"
Case 1
    txtMeasure.Text = "Kreis 2"
Case 2
    txtMeasure.Text = "Kreis 3"
Case 3
    txtMeasure.Text = "Kreis 4"
End Select

```

4. Klicken Sie auf **OK**. Der Mini-Editor wird geschlossen.

5. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um das Formblatt zu speichern.
6. Testen Sie das Protokoll, indem Sie STRG + E drücken und den Ausführungsmodus starten. Wählen Sie ein zu messendes Element aus.

Dieser Code wird ausgeführt, wenn Sie ein zu messendes Element aus der Liste auswählen. Er schaut sich an, was aus der Liste der Optionsschaltflächen ausgewählt worden ist und setzt die **Texteigenschaft** auf "txtMeasure", um eine Textzeichenfolge "KREIS 1", "KREIS 2" usw. anzuzeigen. Drücken Sie STRG + E, um den Ausführungsmodus zu beenden und in den Bearbeitungsmodus zurückzukehren.

Schritt 4: Fügen Sie dem Kombinationsfeld-Steuerelement Code hinzu

1. Wählen Sie das Kombinationsfeldobjekt **cboUsers** aus und rufen Sie dessen Eigenschaften auf.
2. Klicken Sie auf das Ereignis **EventChange**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
3. Geben Sie folgenden Code in dieses Code-Fenster ein:

```
txtUser.Text = cboUsers.TextValue
```

4. Klicken Sie auf **OK**. Der Mini-Editor wird geschlossen.
5. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um das Formblatt zu speichern.
6. Testen Sie das Protokoll, indem Sie STRG + E drücken und den Ausführungsmodus starten. Wählen Sie einen Benutzer aus.

Dieser Code wird ausgeführt, wenn Sie einen Benutzer aus der Liste auswählen. Er schaut nach dem Textwert des ausgewählten Listeneintrags und setzt die **Texteigenschaft** auf "txtUser", um eine Zeichenfolge des ausgewählten Benutzers anzuzeigen. Drücken Sie STRG + E, um den Ausführungsmodus zu beenden und in den Bearbeitungsmodus zurückzukehren.

Schritt 5: Fügen Sie der Schaltfläche "Fortfahren" Code hinzu

1. Wählen Sie das Schaltflächenobjekt **cmdContinue** aus und rufen Sie dessen Eigenschaften auf.
2. Klicken Sie auf das Ereignis **EventClick**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
3. Geben Sie folgenden Code in dieses Code-Fenster ein:

```
If cboUsers.Value >0 And Len (txtDescription.Text) > 0 And Len (txtMeasure.Text ) > 0 Then  
    TheView.Cancel  
Else  
    MsgBox "Bitte nehmen Sie alle Eingaben im Formblatt vor, bevor Sie fortfahren."  
End If
```

4. Klicken Sie auf **OK**. Der Mini-Editor wird geschlossen.
5. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um das Formblatt zu speichern.
6. Testen Sie das Protokoll, indem Sie STRG + E drücken und den Ausführungsmodus starten. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Continue** (Fortfahren).

Dieser Code wird ausgeführt, wenn Sie auf die Schaltfläche **Continue** klicken. Er prüft nach, ob alle Eingaben im Formblatt vorgenommen wurden und, falls dies der Fall ist, schließt er den Formblatt-Editor.

Falls nicht, dann wird eine Meldung angezeigt, die den Benutzer dazu auffordert, fehlende Angaben zu vervollständigen.

- Die "Len ()"-Funktion testet die Länge (bzw. die Anzahl der Zeichen) für die Textzeichenfolge in den Bearbeitungsfeldern, damit sichergestellt wird, dass sie ausgefüllt wurden.
- Der Code "cboUsers.Value > 0" prüft, ob ein Benutzername aus der Liste ausgewählt wird.

Schritt 6: Weisen Sie Bearbeitungsfenster-Variablen zu, die die Formblatt-Eigenschaften enthalten

Nachdem Sie nun das Formblatt definiert haben, müssen Sie einen Weg finden, um die Daten zwischen dem Bearbeitungsfenster und dem Formblatt hin- und herzuleiten.

1. Speichern Sie das Formblatt, falls dies nicht bereits geschehen ist.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Fenster** die Option **Bearbeitungsfenster** aus, damit das Bearbeitungsfenster im Vordergrund angezeigt (also aktiv) wird.
3. Stellen Sie sicher, dass es sich im Befehlsmodus befindet.
4. Fügen Sie hinter jedem Kreiselement ein Lagemerkmale für diesen Kreis ein.
5. Definieren Sie im oberen Bereich vor den Kreiselementen Variablen, die Sie dem Formblatt zuweisen, indem Sie folgenden Code im Bearbeitungsfenster *vor* die gemessenen Kreiselemente eingeben:

```
ASSIGN/STR_DESCRIPTION = ""
```

```
ASSIGN/STR_USER = ""
```

```
ASSIGN/STR_MEASURE = ""
```

5. Platzieren Sie den Cursor direkt hinter diese Anweisungen und wählen Sie die Option **Einfügen | Protokollbefehl | Formblatt** aus. Nun erscheint ein Dialogfeld **Formblatt einfügen**. Navigieren Sie zur "TestForm.FORM"-Datei, markieren Sie sie und klicken Sie auf **Öffnen**.
6. PC-DMIS fügt einen Befehlsblock `FORM/DATENAME` mit dem Pfad zum Verzeichnis der ausgewählten Formblatt-Datei in das Bearbeitungsfenster ein. Wenn dieser Befehl markiert und ausgeführt ist, führt er das Formblatt aus. Danach wird gewartet, bis das Formblatt geschlossen wird, bevor mit der Ausführung des Bearbeitungsfensters fortgefahren wird. 

Beachten Sie, dass dieser Befehl eine `PARAM/=` - Anweisung oder einen "Parameter" enthält. Mit diesen Parametern können Sie Werte zwischen der Variablen im Bearbeitungsfenster und den Steuerelementeigenschaften des Formblattes hin- und herleiten.

7. Klicken Sie in der Anweisung `PARAM/=` direkt links vom Gleichheitszeichen und geben Sie "TXTDESCRIPTION.TEXT" ein. Klicken Sie auf der rechten Seite des Gleichheitszeichens, und geben Sie "STR_DESCRIPTION" ein. Drücken Sie die EINGABETASTE. Es wird eine weitere Anweisung `PARAM/=` angezeigt. 

Es sei daran erinnert, dass `txtDescription` der Name ist, den Sie dem Bearbeitungsfeldobjekt im Formblatt gegeben haben. Dieses Objekt enthält eine vom Benutzer eingegebene Protokollbeschreibung.

Während der Ausführung erhält die **Texteigenschaft txtDescription** zunächst den Wert, der in `STR_DESCRIPTION` enthalten ist. In diesem Fall würde sie eine leere Zeichenfolge erhalten.

Nachdem das Formblatt geschlossen wird, gibt das Formblatt diesen Wert an `STR_DESCRIPTION` zurück.

8. Fahren Sie mit der Definition von Parametern auf diese Weise für die Variablen `STR_USER` und `STR_MEASURE` fort, indem Sie sie mit den **Texteigenschaften** der Objekte `txtUser` bzw. `txtMeasure` verbinden.
9. Speichern Sie die Änderungen im Bearbeitungsfenster. Nach Fertigstellung sollte der Befehlsblock `FORM/DATEINAME` etwa so aussehen:

```
CS7 =FORM/DATEINAME= D:\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTION
PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
PARAM/=
ENDEFORMBLATT/
```

Schritt 7: Fügen Sie bedingten Code des Bearbeitungsfensters zur Steuerung des Messvorgangs hinzu

Bei Formblatterzeugung wurde auch eine Liste der Optionsschaltflächen (unter Verwendung des Optionsfeldobjektes) erzeugt, von der aus gesteuert wird, welche Elemente gemessen werden. Sie müssen im Bearbeitungsfenster jetzt auch Bedingungsanweisungen einfügen, damit das richtige Element entsprechend der Auswahl im Formblatt gemessen wird.

1. Platzieren Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster direkt vor das erste "KREIS1"-Element und drücken Sie die EINGABETASTE. Der Cursor sollte sich in einer leeren Zeile über dem "KREIS1"-Element befinden.
2. Wählen Sie **Einfügen | Programmablaufsteuerung | Steuerpaare | If / End If** aus. PC-DMIS fügt eine bedingte Anweisung IF / END IF in das Bearbeitungsfenster ein:

```
IF/0
END_IF/
```

2. Definieren Sie die Bedingung. Markieren Sie den Standardwert 0 und geben Sie ein:
`STR_MEASURE == "Kreis 1"`
3. Drücken Sie die EINGABETASTE.
4. Wählen Sie das gesamte KREIS1-Element sowie das nachfolgende Lagemerkmale aus und wählen Sie dann **Bearbeiten | Ausschneiden**. Wählen Sie anschließend **Bearbeiten | Einfügen**, um es in eine leere Zeile zu verschieben, die der Zeile `IF/STR_MEASURE == "Kreis 1"` folgt, jedoch der Zeile `END_IF/` vorangeht. Der erste Bedingungsblock sollte so aussehen:

```
IF/STR_MEASURE == "Kreis 1"
KREIS1-Element wird hier eingefügt...
Lagemerkmale wird hier eingefügt...
END_IF/ 
```

Es sei daran erinnert, dass `STR_MEASURE` nach der Ausführung den Wert der **Texteigenschaft** des Objektes `txtMeasure` enthält. In Übereinstimmung mit dem Formblatt-Code ist dies entweder:

"Kreis 1", "Kreis 2", "Kreis 3" oder "Kreis 4".

Diese erste Zeile überprüft den Variablenwert von `STR_MEASURE` und, falls dieser mit dem Zeichenfolgenwert von "Kreis 1" übereinstimmt, misst sie das Element KREIS1. Falls nicht, wird das Element übersprungen und zum Eintrag, der der `END_IF`-Anweisung folgt, vorgerückt.

5. Fahren Sie mit der Wiederholung der obigen Schritte fort und definieren Sie auch Bedingungsanweisungen für die anderen Kreiselemente. Wenn Sie damit fertig sind, sollte der Code im Bearbeitungsfenster etwa so aussehen:

```

ASSIGN/STR_DESCRIPTION = ""
ASSIGN/STR_USER = ""
ASSIGN/STR_MEASURE = ""
CS7 =FORM/DATEINAME= D:\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTION
PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
PARAM/=
ENDEFORMBLATT/
IF/STR_MEASURE == "Kreis 1"
KREIS1 =ELEMENT/KREIS...
MERKM LAGE1 LAGE DES KREISES KREIS1
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Kreis 2"
KREIS2 =ELEMENT/KREIS...
MERKM LAGE2 LAGE DES KREISES KREIS2
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Kreis 3"
KREIS3 =ELEMENT/KREIS...
MERKM LAGE3 LAGE DES KREISES KREIS3
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Kreis 4"
KREIS4 =ELEMENT/KREIS...
MERKM LAGE4 LAGE DES KREISES KREIS4
END_IF/

```

Schritt 8: Der letzte Schliff

Nun kommen wir zum letzten Schliff. Zunächst müssen Sie PC-DMIS anweisen, die Werte des Formblattes mithilfe von Protokollkommentaren an das Abschlussprotokoll im Protokollfenster zu senden. Danach müssen Sie einige Objekte auf dem Formblatt unsichtbar machen.

1. Geben Sie folgende Befehle im Bearbeitungsfenster direkt hinter den Befehlsblock `FORM/DATEINAME` ein:

```

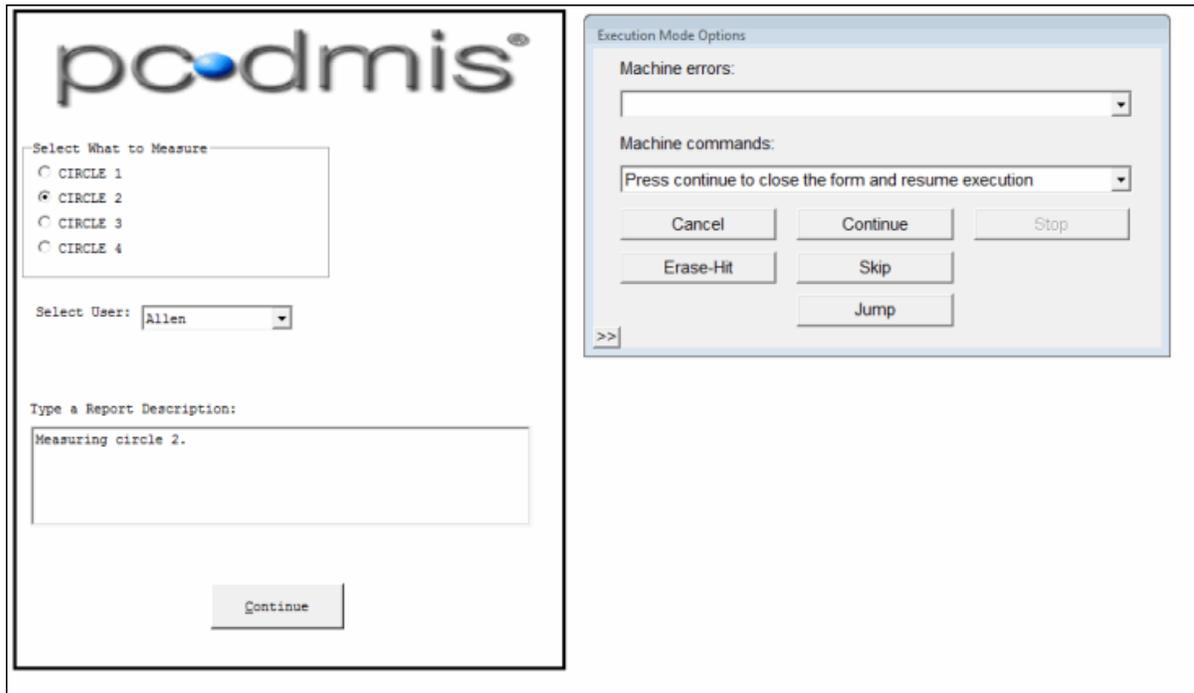
KOMMENTAR/PROT,
"Benutzer: " + STR_USER
KOMMENTAR/PROT,
"Protokollbeschreibung: " + STR_DESCRIPTION
KOMMENTAR/PROT,
"Messroutine: " + STR_MEASURE

```

2. Wählen Sie **Fenster | Formblatt-Editor**, um zum Formblatt-Editor zurückzukehren.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Eigenschaften** zu öffnen. Wählen Sie **txtMeasure** in der Auswahlliste aus. PC-DMIS wählt das Objekt aus.
4. Klicken Sie auf **Erweitert** und setzen Sie die Eigenschaft **Sichtbar** auf NEIN.
5. Wählen Sie **txtUser** in der Auswahlliste aus. PC-DMIS wählt das Objekt aus.
6. Klicken Sie auf **Erweitert** und setzen Sie die Eigenschaft **Sichtbar** auf NEIN. Da diese Werte für den Benutzer nicht sichtbar sein müssen und sie lediglich zum Übermitteln eines Wertes zurück an PC-DMIS verwendet wurden, werden diese Objekte durch die Einstellung dieser Eigenschaft auf NEIN während der Ausführung unsichtbar gemacht.
7. Speichern Sie das Formblatt.
8. Schließen Sie den Formblatt-Editor.

Schritt 9: Führen Sie das Werkstückprogramm aus

1. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster** aus und verwenden Sie das Symbol **Dialog Vorlagenauswahl** der Symbolleiste, um das Protokoll zu veranlassen, die standardmäßige Protokollvorlage "TextONLY.rtp" zu verwenden.
2. Kehren Sie zum Bearbeitungsfenster zurück. Markieren Sie das gesamte Bearbeitungsfenster, speichern Sie das Werkstückprogramm und wählen Sie dann die Option **Datei | Ausführen** aus, um das Werkstückprogramm zu testen.
3. Wenn PC-DMIS auf den Befehl `FORM/DATEINAME` trifft, wird es das Formblatt ausführen und die Ausführung so lange unterbrechen, bis Sie die Eingaben abgeschlossen haben.



4. Nehmen Sie die Eingaben vor und klicken Sie auf die Schaltfläche **Continue** (Fortfahren). PC-DMIS gibt die Werte aus dem Formblatt zurück an die PC-DMIS-Variablen.
5. Die Bedingungsanweisungen prüfen den Wert der Variablen `STR_MEASURE` und führen das zugehörige Kreiselement dementsprechend aus.
6. PC-DMIS druckt die Protokollkommentare und die Messergebnisse für das gemessene Element aus dem Protokollfenster.

| | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|-------------------|-------|
|  | | PART NAME : CreatingFormsTutorial | | February 04, 2011 | 11:17 |
| REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | |

User: Allen
 Report Description: Measuring circle 2.
 Measure Routine: Circle 2

| | IN | LOC2 - CIR2 | | | | |
|----|---------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 6.0827 | 0.0100 | 0.0100 | 6.0827 | 0.0000 | 0.0000 |
| Y | 3.1693 | 0.0100 | 0.0100 | 3.1693 | 0.0000 | 0.0000 |
| D | 0.5906 | 0.0100 | 0.0100 | 0.5906 | 0.0000 | 0.0000 |

Verwenden von Formblättern in Protokollen

Formblätter verändern Protokolle normalerweise nur indirekt. Stellen Sie sich beispielsweise ein Formblatt vor, über das gesteuert wird, ob ein bestimmtes Element ausgeführt werden soll oder nicht. In diesem Fall wird das endgültige Protokoll nicht direkt bearbeitet, sondern indirekt, da Protokolle ohnehin die auszuführenden Elemente anzeigen.

Sie können jedoch den Befehl `FORM/DATEINAME` verwenden, um Parameter zwischen dem Bearbeitungsfenster und ein Formblattobjekt hin- und herzusenden. Außerdem können Sie Kommentare verwenden, damit die Parameter im endgültigen Protokoll erscheinen. Beispiele zu dieser Art der Verwendung von Formblättern finden Sie im Lernprogramm "Erstellen von Formblättern" und im Thema "Einfügen eines FORM-Befehls".

Nachdem die Werte von einem Formblatt in das Bearbeitungsfenster gelangen, können Sie über den Befehl `PROTOKOLL/DATEINAME` Parameter vom Bearbeitungsfenster an die Protokollvorlage weiterleiten. Dies geschieht auf die gleiche Weise wie über den Befehl `FORM/DATEINAME`.

Menü-Übersicht anzeigen Wählen Sie **Einfügen | Protokollbefehl | Protokollvorlage**, um einen `PROTOKOLL/VORLAGE`-Befehl einzufügen. Ordnen Sie dann Parameterwerte zu, um die Objekteigenschaften in der Protokollvorlage zu bearbeiten. Im Lernprogramm "Erstellen von Formblättern" finden Sie eine Anleitung hierzu unter Verwendung des Befehls `FORM/DATEINAME` – Sie müssen nur anstelle eines .FORM-Dateinamens eine Protokollvorlage auswählen (Dateiname ".rtp"). Siehe auch das Thema "Einbetten von HyperView-Protokollen oder Protokollvorlagen in ein Werkstückprogramm".

Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen

Mit dem benutzerdefinierten Protokollieren, um das die Version 4.2 ergänzt worden ist, haben Sie eine anpassungsfähige Methode, die Ergebnisse Ihres Messprogramms zu protokollieren. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn Sie auf rasche und einfache Weise ein Protokoll für ein bestimmtes Werkstückprogramm erzeugen müssen, aber die leistungsstarke vorlagen-basierte Methode nicht in Anspruch nehmen möchten. Da hierbei keine Protokollvorlage verwendet wird, sondern die aktuellen Werkstückprogrammdateien direkt verwertet werden, ist die Erstellung und Einrichtung eines benutzerdefinierten Protokolls im Allgemeinen einfacher. Die Leistungsfähigkeit und Kompetenz einer vorlagen-basierten Protokollierung kann hier jedoch nicht in Anspruch genommen werden.

Vorteile der benutzerdefinierten Protokollierung:

- Daten können in beliebiger Reihenfolge an beliebiger Stelle platziert werden.
- Daten aus mehreren Befehlen können zu einem einzigen Element im Protokoll zusammengeführt werden.
- Die Protokolle werden auf eine schnelle und einzigartige Methode durch "ziehen und loslassen" erzeugt.
- Der Protokolleditor verwendet die Messdaten aus dem Werkstückprogramm und nicht die Pseudo-Daten. Dies vereinfacht die Protokolleinrichtung ganz wesentlich.

Nachteile der benutzerdefinierten Protokollierung:

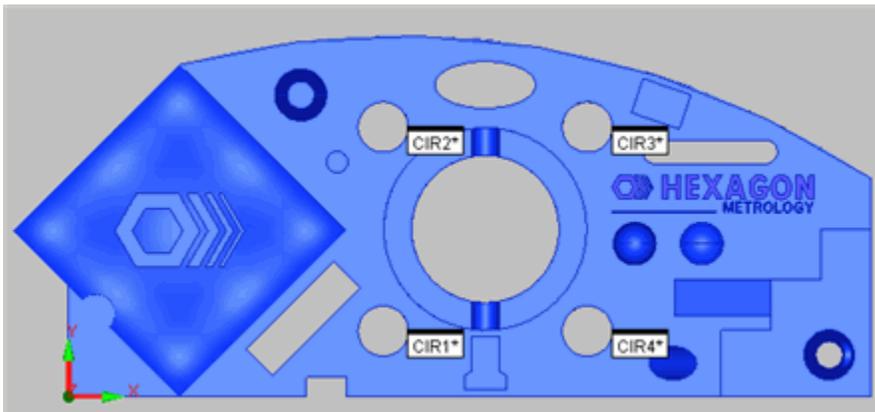
- Sie erstellen ein einziges Protokoll, keine Vorlage. Dieses Protokoll ist mit dem Werkstückprogramm verknüpft. Obwohl Sie die Protokollstruktur zur Verwendung mit anderen Werkstückprogrammen importieren können, ist die Möglichkeit, das Protokoll erneut zu verwenden, geringer als bei den mit bestimmten Regeln entworfenen Protokollvorlagen.
- Die benutzerdefinierte Protokollierung ist weniger erweiterbar als die vorlagen-basierte Protokollierung. Angenommen, Sie fügen Ihrem Werkstückprogramm zu einem späteren Zeitpunkt ein neues Objekt oder Merkmal hinzu. Damit es eingeblendet wird, müssen Sie das neue Objekt in den Protokolleditor ziehen und dort ablegen.

Folgende Themen enthalten ein Lernprogramm, in dem Sie durch die einzelnen Schritte zur Erstellung, Anzeige und zum Ausdrucken Ihres ersten benutzerdefinierten Protokolls geführt werden. Sie können ebenfalls auf schnelle Weise verfahrenstechnische Themen aufrufen, sollte dies zu einem späteren Zeitpunkt nötig sein.

Lernprogramm - Erstellen einer benutzerdefinierten Protokollvorlage

In diesem Thema werden Sie durch ein sehr grundlegendes Lernprogramm geführt, bei dem Sie die Fertigkeiten erlernen, ein einfaches, benutzerdefiniertes Protokoll zu erstellen. Sie erhalten hiermit einen elementaren Überblick über die Erstellung benutzerdefinierter Protokolle im **Benutzerdef. Protokoll-Editor**.

Bevor Sie mit diesem Lernprogramm beginnen, sollten Sie ein einfaches Werkstückprogramm erstellen, das vier gemessene Kreise auf einem einfachen Werkstück sowie vier Rundheitsmerkmale enthält, jeweils eins für jeden Kreis. Dieses Lernprogramm verwendet den [Hexagon-Prüfblock \(Hexblock_Wireframe_Surface.igs\)](#).

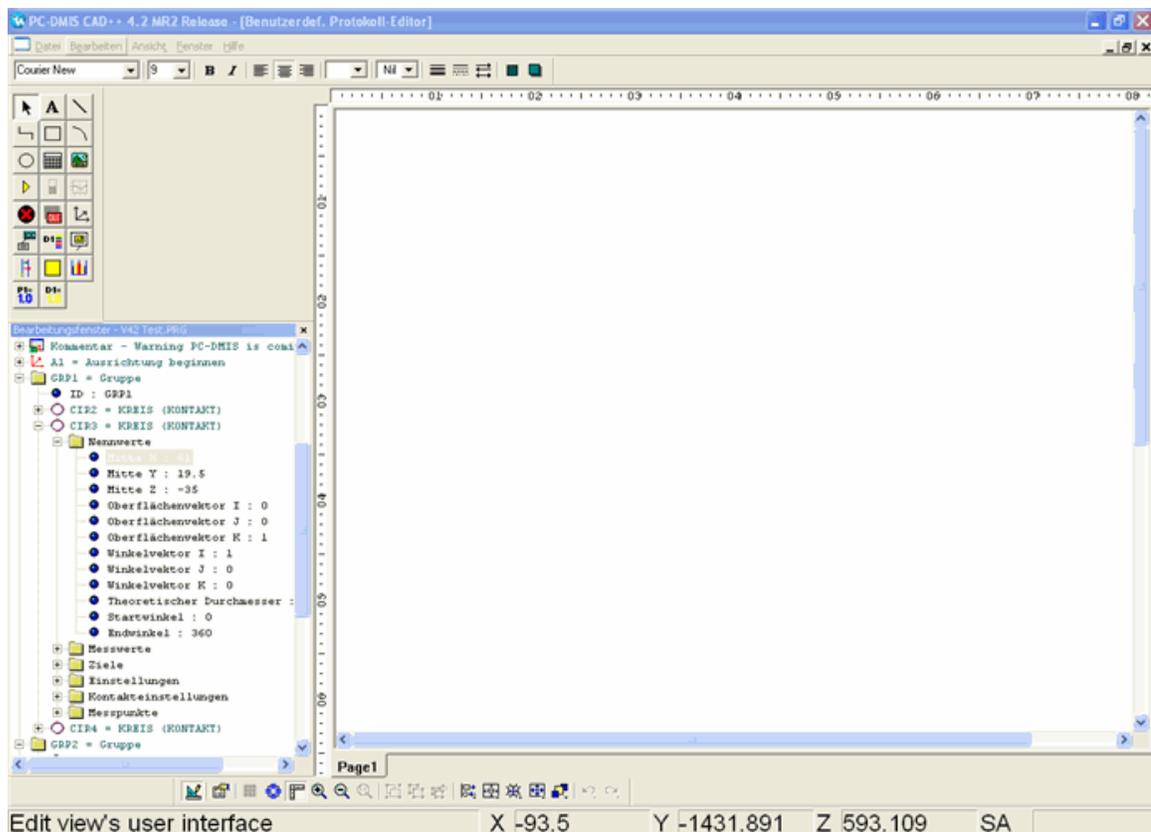


Erstellen Sie ein Werkstückprogramm, das vier Kreise misst und weitgehend Folgendem entspricht.

Schritt 1: Einrichten der Arbeitsumgebung

In diesem Lernprogramm verwenden Sie das Bearbeitungsfenster in der Übersicht zusammen mit dem Benutzerdef. Protokoll-Editor. Richten Sie beide Fenster auf folgende Weise ein:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in die Übersicht.
3. Wählen Sie aus der Menüleiste die Option **Datei | Protokollieren | Neu | Benutzerdefiniertes Protokoll**. Der benutzerdefinierte Protokoll-Editor wird angezeigt.
4. Blenden Sie Symbolleisten, die Sie nicht verwenden, aus, indem Sie sie durch klicken mit der rechten Maustaste auf den Symbolleistenbereich entfernen.
5. Blenden Sie nicht verwendete PC-DMIS-Fenster durch Auswahl des geöffneten Fensters im Menü **Ansicht** aus. Lassen Sie das Bearbeitungsfenster geöffnet.
6. Maximieren Sie den Benutzerdefinierten Protokoll-Editor durch klicken Sie auf die **Maximierungsschaltfläche** oben rechts im Editorfenster. Sie sollten jetzt im Hintergrund des Editors das Wort "BENUTZERDEF" sehen.
7. Ziehen Sie das Bearbeitungsfenster unterhalb der **Objektleiste** des Benutzerdef. Protokoll-Editors. Ihre Arbeitsumgebung sollte jetzt *so aussehen*



Benutzerdef. Protokoll-Editor

Tipp: Wenn Sie im Benutzerdefinierten Protokoll-Editor arbeiten, könnte es für Sie hilfreich sein, die üblichen Symbolleisten und Fenster von PC-DMIS auszublenden und dadurch mehr Platz auf dem Bildschirm zu schaffen. Wenn Sie häufig in diesem Editor arbeiten, ist es sinnvoll, hierfür ein

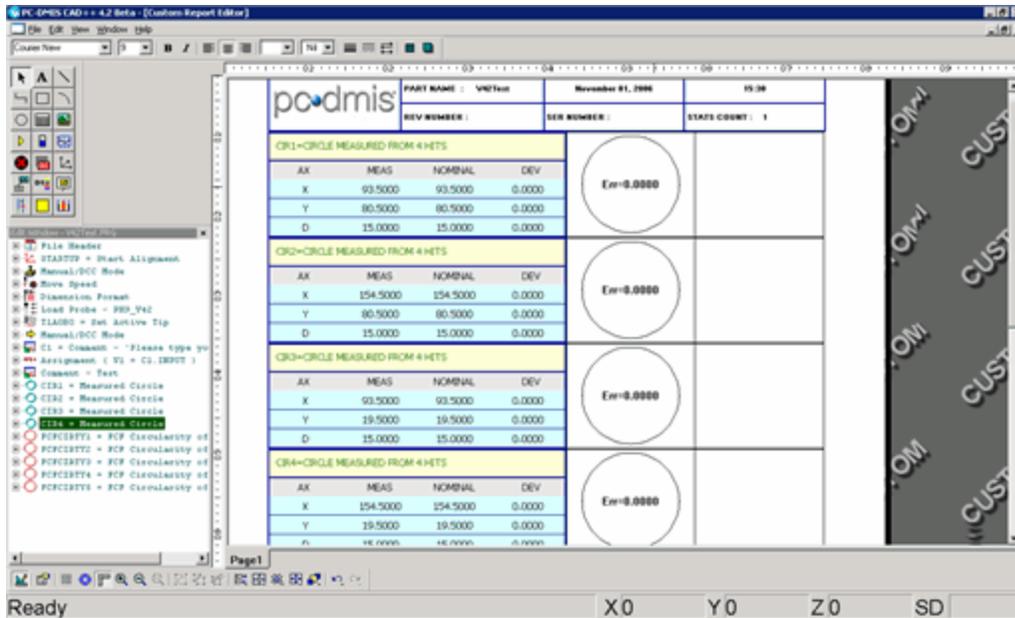
gespeichertes Bildschirm-Layout zu erstellen. Weitere Informationen zum Layout finden Sie unter dem Thema "Symbolleiste 'Fenster-Layout'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Schritt 2: Ziehen, Ablegen und Positionieren von Objekten

In diesem Schritt ziehen Sie die Protokollelemente in den Benutzerdef. Protokoll-Editor.

1. Wählen Sie in der Übersicht des Bearbeitungsfensters **Dateikopf** aus und ziehen Sie ihn auf den Editor. Sie werden beim Ziehen auf den Arbeitsbereich ein durchsichtiges Bild vom Symbol dieses Objekts bemerken.
2. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS erstellt ein Dateikopfzeilenobjekt im Editor.
3. Ziehen Sie KREIS1 und KREIS2 auf Ihr Protokoll und legen Sie sie ab. Die genaue Positionierung ist zu diesem Zeitpunkt unwichtig. Es reicht, wenn Sie sie einfach auf einer freien Stelle auf der ersten Seite des Protokolls ablegen.
4. Wählen Sie im Protokoll-Editor das **Dateikopf**objekt, das sich bereits im Protokoll befindet, aus und ziehen Sie es an eine Stelle im oberen Bereich. Zentrieren Sie es auf der Seite horizontal.
5. Wählen Sie als Nächstes das Etikettobjekt für KREIS1 aus und ziehen Sie es so, dass sich der obere Rand genau unter dem unteren Rand des Dateikopfobjekts befindet. Versuchen Sie auch, die linken Seiten der beiden Objekte in eine Linie zu bringen.
6. Wiederholen Sie diesen Schritt für KREIS2.
7. Ziehen Sie nun das KREIS3-Element aus dem Bearbeitungsfenster zum unteren Ende des Etiketts für KREIS2. Beachten Sie, dass grüne Handles um die Etiketten herum angezeigt werden, wenn Sie den Mauszeiger über die verschiedenen Etiketten bewegen, die sich bereits im Editor befinden. Wenn der blaue Pfeil genau unter KREIS2 erscheint, lassen Sie die Maus wieder los. Das Element wird im Editor unter KREIS2 abgelegt und das zugehörige Etikettobjekt wird automatisch mit dem darüber liegenden Objekt ausgerichtet.
8. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Schritt für KREIS4 und fügen Sie dieses Element direkt unter KREIS3 ein.
9. Wählen Sie die Option **Datei | Speichern** aus. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie das Protokoll speichern können. Wählen Sie einen beliebigen Namen und klicken Sie auf **Speichern**.

Der Benutzerdefinierte Protokoll-Editor sollte jetzt in etwa *so aussehen* :



Schritt 3: Verwenden von mehrseitigen Protokollen

In diesem Schritt werden Sie mit mehrseitigen Protokollen arbeiten. Sie werden zwei zusätzliche Seiten hinzufügen und eine Seite modifizieren, um eine andere Seitengröße zu unterstützen. Danach werden Sie die Seiten neu anordnen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Protokoll-Editor unten auf der Seite auf die Registerkarte **Seite1** und wählen Sie **Einfügen** aus. Es erscheint eine neue Seite, genannt **Seite2**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Seite. Es erscheint das Dialogfeld **Eigenschaften**.
3. Ändern Sie die **Höhe** auf 850 und drücken Sie die TABULATOR-TASTE.
4. Ändern Sie die **Breite** auf 1100 und drücken Sie die TABULATOR-TASTE. Wenn Sie diese beiden Eigenschaften ändern, wird im Wesentlichen das Seitenformat auf 'Querformat' eingestellt.
5. Erstellen Sie eine dritte Seite, **Seite3**.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Seite2** und klicken Sie dann auf **Nach rechts verschieben**. Beachten Sie, wie sich die Registerkarte **Seite2** auf die rechte Seite von **Seite3** verschiebt.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Seite3** und dann auf **Nach links verschieben**. Die Seiten werden nun in der Reihenfolge **Seite3**, gefolgt von **Seite1**, gefolgt von **Seite2** angezeigt. Auf diese Weise können Sie die Reihenfolge der Seiten leicht ändern.
8. Speichern Sie das Protokoll.

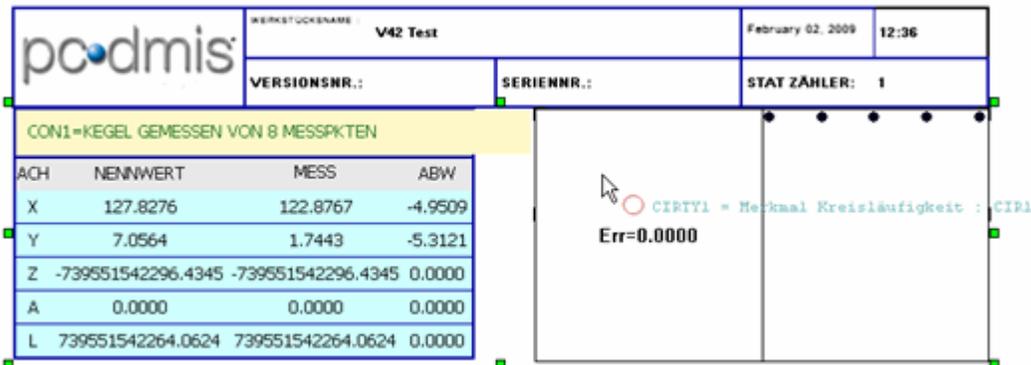
Das Protokoll verfügt nun über drei Seiten, deren Reihenfolge geändert wurde.



Schritt 4: Ablegen auf anderen Objekten

In diesem Schritt wird demonstriert, wie Sie vorhandene Etikettobjekte durch neue Etikettobjekte ersetzen können und wie das **CADProtokollobjekt** in einem benutzerdefinierten Protokoll angewandt wird.

1. Wählen Sie im Benutzerdef. Protokoll-Editor die Registerkarte **Seite1** aus. Wenn Sie im Protokoll ein beliebiges Objekt ersetzen möchten, können Sie dazu ein beliebiges anderes Objekt eines ähnlichen Typs ziehen und oben auf dem zu ersetzenden Objekt ablegen. Sie können beispielsweise ein beliebiges Objekt, das Etiketten verwendet, auf ein vorhandenes Etikett im Editor ablegen.
2. Wählen Sie das Etikett für das Element KREIS1 im Protokoll aus. Sie sollten bereits über vier Rundheitsmerkmale verfügen. Wenn das nicht der Fall ist, dann erstellen Sie jetzt für jedes Kreiselement ein Rundheitsmerkmal.
3. Ziehen Sie das Rundheitsmerkmal für das Element KREIS1 aus dem Bearbeitungsfenster, und legen Sie es auf dem Elementetikett ab, das sich bereits im Protokoll-Editor für KREIS1 befindet, siehe Abbildung:



Beachten Sie, dass das Etikettobjekt mit einem neuen Etikettobjekt aktualisiert wird.

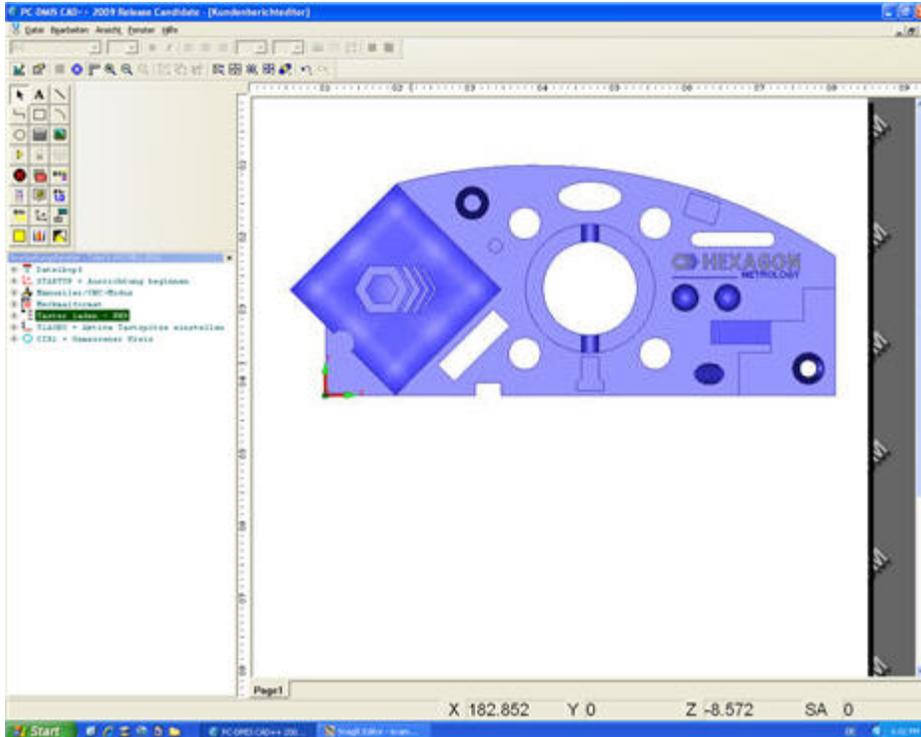
4. Sollte sich das aktualisierte Objekt verschoben haben, positionieren Sie es erneut.
5. Ziehen Sie die anderen Merkmale auf deren jeweilige Elementetiketten im Editor. PC-DMIS aktualisiert alle Etiketten entsprechend, sodass diese in etwa so aussehen:

| pcdmis | | PART NAME : V42Test2 | | November 02, 2006 | | 18:30 | |
|-----------|---------|-----------------------------------|------|-------------------|--------|-----------------|--|
| | | REV NUMBER : | | SER NUMBER : | | STATS COUNT : 1 | |
| FCFCIR... | MM | <input type="text" value="0.01"/> | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| CIR1 | 0.0000 | 0.0100 | | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |
| FCFCIR... | MM | <input type="text" value="0.01"/> | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| CIR2 | 0.0000 | 0.0100 | | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |
| FCFCIR... | MM | <input type="text" value="0.01"/> | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| CIR3 | 0.0000 | 0.0100 | | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |
| FCFCIR... | MM | <input type="text" value="0.01"/> | | | | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| CIR4 | 0.0000 | 0.0100 | | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |

Der Protokoll-Editor zeigt nun die vier Merkmalsetiketten an

6. Klicken Sie nun auf die Registerkarte **Seite2**. Ziehen Sie aus der **Objektleiste** ein **CADProtokollobjekt** auf diese Seite und passen Sie dessen Größe so an, dass es die ganze Seite ausfüllt.
7. Ziehen Sie die vier Merkmale eins nach dem anderen auf das **CADProtokollobjekt**. Beachten Sie bei diesem Objekt, dass PC-DMIS es nicht mit einem Etikettobjekt für das Merkmal ersetzt. Stattdessen erstellt PC-DMIS automatisch die dazugehörigen Etiketten und Führungslinien für die Merkmale auf dem **CADProtokollobjekt**.
8. Speichern Sie das Protokoll.

Auf **Seite1** befinden sich jetzt Merkmalsetiketten anstelle der Elementetiketten; das CADProtokollobjekt auf **Seite2** sollte nun in etwa so aussehen:



Schritt 5: Datenobjekte einfügen

In diesem Schritt fügen Sie ein **GitterSteuerObjekt** ein und bereiten es zur Anzeige von Werten aus dem Bearbeitungsfenster vor. Dann ziehen Sie die gemessenen und theoretischen Werte aus den Datenobjekten eines Elements in die verfügbare Zelle des Objekts.

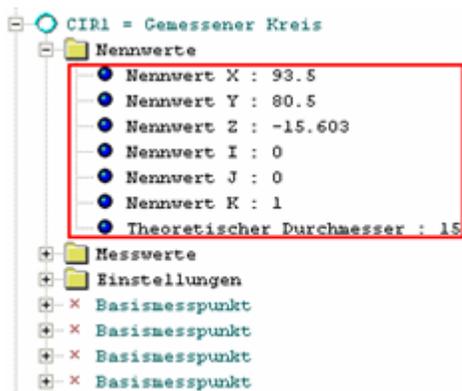
1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Seite3**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **GitterSteuerObjekt** und ziehen Sie das Objekt auf die Seite.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld **Eigenschaften** und setzen Sie den Wert **AnzReihen** auf 8 und **AnzSpalten** auf 3.
4. Doppelklicken Sie in der ersten Reihe auf die mittlere Zelle und geben Sie dann "Nennwert" ein. Gehen Sie genauso in der rechten Zelle vor und geben Sie "Messwert" ein.
5. Beginnen Sie mit der ersten Spalte der ersten Reihe und arbeiten Sie sich dann durch die anderen Reihen bis nach unten vor und geben "X", "Y", "Z", "I", "J", "K" und "Durchmesser" ein. Dadurch werden die Reihen 2-8 in Spalte 1 ausgefüllt. Das GitterSteuerObjekt sollte jetzt folgendermaßen aussehen:

| | Nominal | Measured |
|----------|---------|----------|
| X | | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

Ein GitterSteuerObjekt mit statischem Text

Hinweis: Es sei daran erinnert, dass Sie bei der Eingabe von Informationen in eine Zelle zunächst entweder in eine andere Zelle klicken oder die Tabulatortaste drücken müssen, damit der Wert tatsächlich angezeigt wird.

6. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf das Pluszeichen neben KREIS1 und dann auf das Pluszeichen neben **Nennwerte**. Eine Liste mit Datenobjekten wird eingeblendet.



Datenobjekte in der Liste "Nennwerte"

7. Ziehen Sie das Datenobjekt **Nennwert X** und legen Sie es in Reihe 2, Spalte 2 ab.

Ziehen des Objekts:

| | Nominal | Measured |
|----------|--|----------|
| X |  Theoretical X : 93.5 | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

Ablegen des Objekts

| | Nominal | Measured |
|----------|---|----------|
| X | 93.5000  | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

8. Doppelklicken Sie auf das Objekt, das Sie gerade in der Zelle abgelegt haben. Sie werden feststellen, dass die Zelle keinen wirklichen, statischen Text enthält. In Wirklichkeit enthält die Zelle verdeckt den Ausdruck, der zur Datenanzeige benötigt wird. Das bedeutet, dass die Informationen nicht hartkodiert sind und bei einer Änderung dieser Informationen auch das Protokoll entsprechend geändert wird.

| | Nominal | Measured |
|---|--------------------------------|----------|
| X | =DATAFIELD("38", THEO_X, 0) | |
| Y | | |
| Z | | |

Ein kurzer Blick auf den Ausdruck des Datenobjekts

9. Fahren Sie mit dem Ziehen und Ablegen der verbleibenden Datenobjekte aus der Liste **Nennwerte** in die entsprechenden Zellen der Spalte **Nennwert** fort.
10. Fächern Sie im Bearbeitungsfenster die Liste **Messwerte** für KREIS1 auf und legen Sie die Datenobjekte in den zugehörigen Zellen der Spalte **Messwert** ab.
11. Fächern Sie die Liste **Einstellungen** für KREIS1 auf und ziehen Sie das Datenobjekt **ID** in die Zelle in Reihe 1, Spalte 1, und legen Sie es dort ab.
12. Formatieren Sie zum Abschluss je nach Bedarf den Text und Hintergrund von Reihe 1, Spalte 1, und speichern Sie dann das Protokoll. Das **GittersteuerObjekt** sollte jetzt etwa so aussehen:

| CIR1 | Nominal | Measured |
|----------|---------|----------|
| X | 93.5000 | 93.5000 |
| Y | 19.5000 | 19.5000 |
| Z | -7.5716 | -7.5716 |
| I | 0.0000 | 0.0000 |
| J | 0.0000 | 0.0000 |
| K | 1.0000 | 1.0000 |
| Diameter | 15.0000 | 15.0000 |

Beispiel eines GittersteuerObjekts mit Datenobjekten

13. Wählen Sie die Option **Datei | Schließen**, um den benutzerdefinierten Protokoll-Editor zu schließen.

Ihre Werte sind je nach Werkstück und gemessenen Kreisen unterschiedlich.

In diesem Schritt wird demonstriert, wie Datenobjekte in ein **GittersteuerObjekt** gezogen und dort abgelegt werden.

Hinweis: Datenobjekte müssen nicht nur auf einem **GittersteuerObjekt** abgelegt werden; sie können auch direkt auf die Seite des Editors abgelegt werden.

Schritt 6: Protokolle anzeigen, aktualisieren und drucken

In diesem abschließenden Schritt wird erklärt, wie das benutzerdefinierte Protokoll im Protokollfenster geladen wird, wie Sie dessen Ansicht einblenden können und wie ein Protokoll eines Werkstückprogramms, das sich verändert, aktualisiert werden kann. Zu guter Letzt werden die notwendigen Schritte zum Ausdrucken des Protokolls beschrieben.

1. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**, um auf das Protokollfenster zuzugreifen.
2. Wählen Sie aus der Symbolleiste des Protokollfensters das **Symbol**  **Auswahl-Dialog der benutzerdef. Protokolle** aus. Es erscheint ein Dialogfeld mit allen benutzerdefinierten Protokollen.
3. Wählen Sie das Protokoll aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Protokoll erscheint im Protokollfenster.
4. Als Nächstes aktualisieren Sie das Protokoll. Wählen Sie die Option **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Benutzerdefiniertes Protokoll** aus. Es erscheint ein Dialogfeld mit allen Protokollen, die Sie für das aktuelle Werkstückprogramm erstellt haben.
5. Wählen Sie das Protokoll aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Protokoll öffnet sich im Benutzerdef. Protokoll-Editor.
6. Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen am Protokoll in diesem Editor vor und speichern Sie das Protokoll nochmals.
7. Damit das aktuellste Protokoll im Protokollfenster erscheint, führen Sie das Werkstück einfach noch einmal aus, oder klicken auf das Symbol **Neuaufbau Protokoll** aus der Symbolleiste **Protokollieren**.
8. Zum Schluss müssen Sie das Protokoll drucken. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokollfenster...** aus.
9. Senden Sie das Protokoll an Ihren Drucker, indem Sie das Kontrollkästchen **Drucker** im Dialogfeld markieren.
10. Klicken Sie in der Symbolleiste **Protokollieren** auf das Symbol **Drucken**. PC-DMIS druckt das Protokoll.

In diesem Schritt haben Sie ein vorhandenes Protokoll im Protokollfenster geladen, es aktualisiert und dann an Ihren Drucker gesendet.

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben das Lernprogramm "Erstellen eines benutzerdefinierten Protokolls" erfolgreich abgeschlossen.

Erzeugen von benutzerdefinierten Protokollen

Verfahren Sie zur Erzeugung eines benutzerdefinierten Protokolls wie folgt:

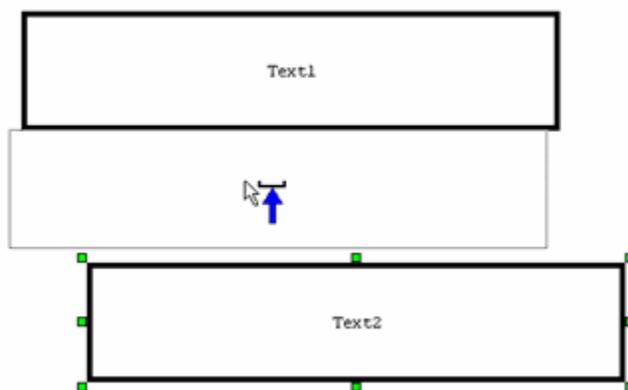
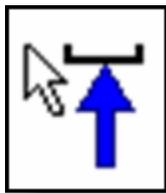
1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Neu | Benutzerdefiniertes Protokoll** aus. Es erscheint der **Benutzerdef. Protokoll-Editor**.
2. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster - falls nicht bereits geschehen - und versetzen Sie es in die Übersicht. Sollte das Bearbeitungsfenster bereits geöffnet sein, wird es von PC-DMIS automatisch beim Öffnen des Editors in die Übersicht versetzt.

3. Ziehen Sie Objekte aus dem Bearbeitungsfenster in den Editor und legen Sie sie dort ab. PC-DMIS verwendet die vom Regelsatz des aktuellen **Seitenobjekts** definierten Etikette automatisch zur Anzeige der Objekte. Wenn Sie ein Objekt ablegen, das nicht über ein zugehöriges Etikett verfügt, erscheint ein Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie ein für das abgelegte Objekt definiertes Etikett auswählen können.
4. Fügen Sie je nach Bedarf weitere Objekte aus der **Objektleiste** des Editors hinzu und konfigurieren Sie sie.
5. Positionieren Sie ggf. Protokollelemente.
6. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um das Protokoll zu speichern. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie den Namen des Protokolls angeben können.

Positionieren von Protokollobjekten

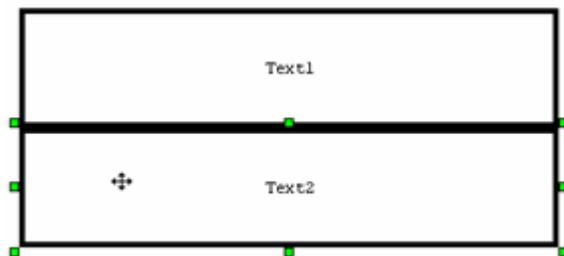
Im **Benutzerdef. Protokoll-Editor** können Sie problemlos Objekte positionieren, indem Sie sie an die gewünschte Stelle ziehen oder indem Sie die entsprechenden Anordnungssymbole aus der **Layout-Leiste** des Editors verwenden.

Außerdem bietet PC-DMIS Ihnen ein hilfreiches Instrument, mit dem Sie ein Objekt direkt unterhalb von einem darüber liegenden Objekt einrasten können. Ziehen Sie hierzu ein Objekt so, dass sein oberer und linker Rand in etwa mit dem unteren und linken Rand eines anderen Objektes in einer Linie gebracht ist. Der Mauszeiger verwandelt sich in einen *kleinen blauen Pfeil*. Dieser Pfeil zeigt an, dass die linke Seite des Objekts, dass Sie gerade positionieren, an der linken Seite des darüberstehenden Objekts ausgerichtet wird.



Ausrichten von Objekten mithilfe des blauen Pfeils

Wenn dieser Pfeil erscheint, können Sie die Maustaste loslassen. Das Objekt, das Sie gerade gezogen haben, wird automatisch mit dem anderen Objekt ausgerichtet.



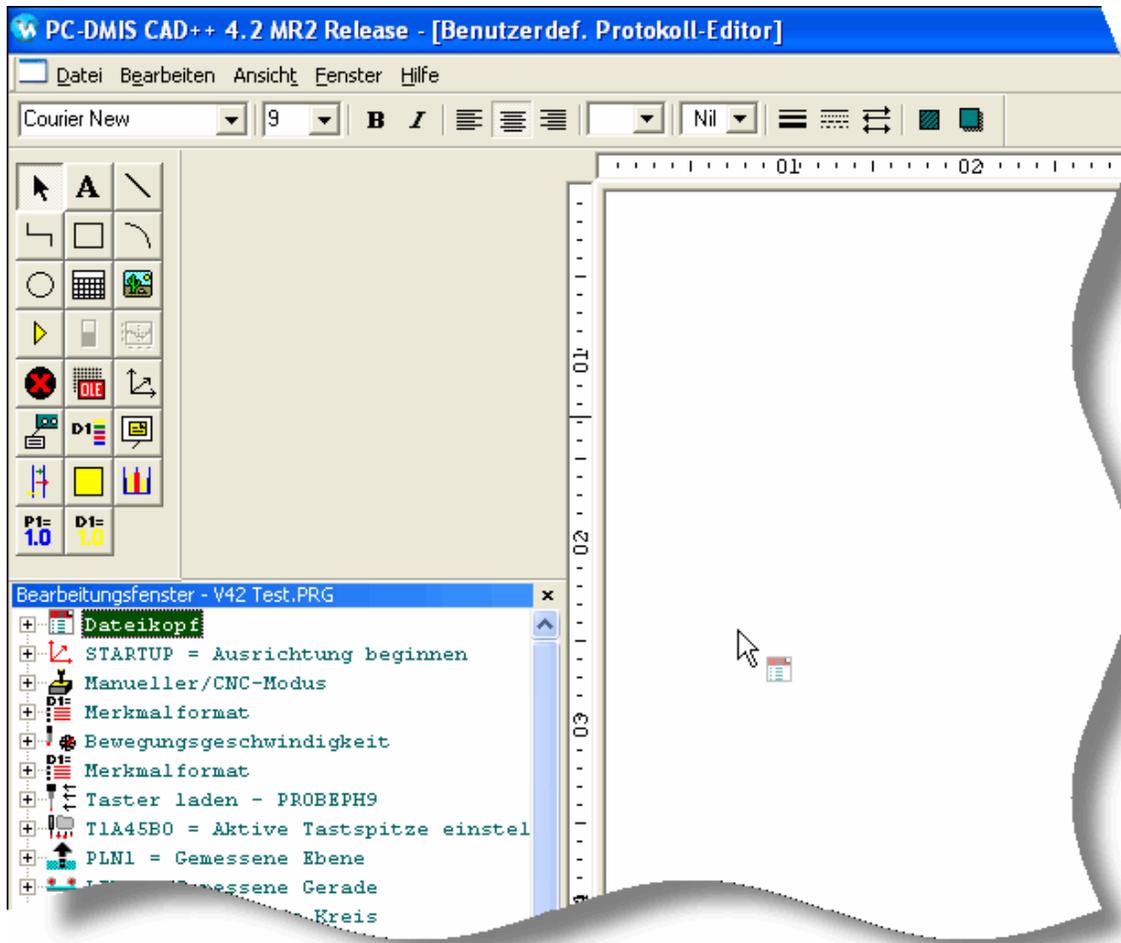
Objekte sind ausgerichtet

Der blaue Pfeil kann Sie auch beim Ablegen eines Objekts genau unter ein anderes Objekt unterstützen. Ziehen Sie das Objekt einfach über ein vorhandenes Objekt, bis um das vorhandene Objekt grüne Handles erscheinen. Ziehen Sie dann den Mauszeiger ein bisschen unter das Objekt, bis der blaue Pfeil erscheint. Lassen Sie die Maustaste los, wenn Sie den blauen Pfeil sehen. Das abgelegte Objekt erscheint in einer Linie mit dem anderen Objekt.

Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, eine Liste von Objekten zu erstellen, die nicht von weißen Zwischenräumen getrennt werden. Diese Funktion ist besonders dann hilfreich, wenn Sie eine Liste von Etiketten, die Element- oder Merkmalsangaben enthalten, in einer Linie ausrichten möchten.

Informationen in ein benutzerdefiniertes Protokoll ziehen und dort ablegen

Wie bereits im Abschnitt "Erzeugen von benutzerdefinierten Protokollen" beschrieben, können Sie Elemente und andere Objekte aus der Übersicht des Bearbeitungsfensters in den Benutzerdef. Protokoll-Editor ziehen.



Beispiel eines auf den Bearbeitungsbereich (das Seitenobjekt) gezogenen Dateikopfzeilenobjekts

Wenn Sie ein Objekt in den Editor ziehen, wird das entsprechende Etikett für dieses Element automatisch erstellt, so, wie im **Regelbaum-Editor** des **Seitenobjekts** definiert.

| | | | | |
|---|--------------------------------|------------|-------------------|-------|
|  | WERKSTÜCKNAME: V42 Test | | February 02, 2009 | 12:32 |
| | VERSIONSNR.: | SERIENNR.: | STAT ZÄHLER: 1 | |

Beispiel eines abgelegten Dateikopfzeilenobjekts

Ersetzen von Informationen durch Ablegen auf vorhandene Etiketten

Wenn Sie ein Objekt so auf ein vorhandenes Etikett ziehen:

The screenshot shows the PC-DMIS interface. At the top, the header includes the logo, 'WERKSTÜCKNAME: V42 Test', 'February 02, 2009', and '12:36'. Below this, there are fields for 'VERSIONSNR.', 'SERIENNR.', and 'STAT ZÄHLER: 1'. A yellow banner reads 'CON1=KEGEL GEMESSEN VON 8 MESSPKTEN'. A table displays measurement data:

| ACH | NENNWERT | MESS | ABW |
|-----|--------------------|--------------------|---------|
| X | 127.8276 | 122.8767 | -4.9509 |
| Y | 7.0564 | 1.7443 | -5.3121 |
| Z | -739551542296.4345 | -739551542296.4345 | 0.0000 |
| A | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| L | 739551542264.0624 | 739551542264.0624 | 0.0000 |

To the right, a feature definition window shows 'CIRTY1 = Merkmal Kreislaufigkeit : CIR1' and 'Err=0.0000'.

Beispiel vom Ablegen eines Merkmals auf ein vorhandenes Etikett

PC-DMIS ersetzt das Etikett durch das abgelegte Objekt:

The screenshot shows the updated PC-DMIS interface. The header is the same as in the previous image. Below the header, there is a yellow banner with a circle icon, 'MM', and 'CIRTY1 - CIR1'. A table displays updated measurement data:

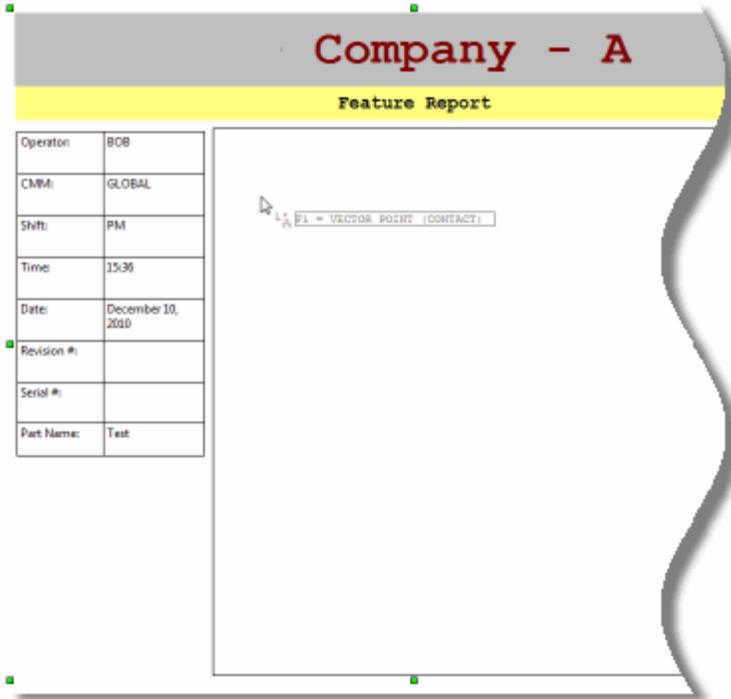
| ACH | NENNWERT | OTOL | UTOL | MESS | ABW | AUSTOL |
|-----|----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| M | 0.000 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

The feature definition window is now empty, indicating the replacement of the label with the object.

Beispiel des aktualisierten Etiketts

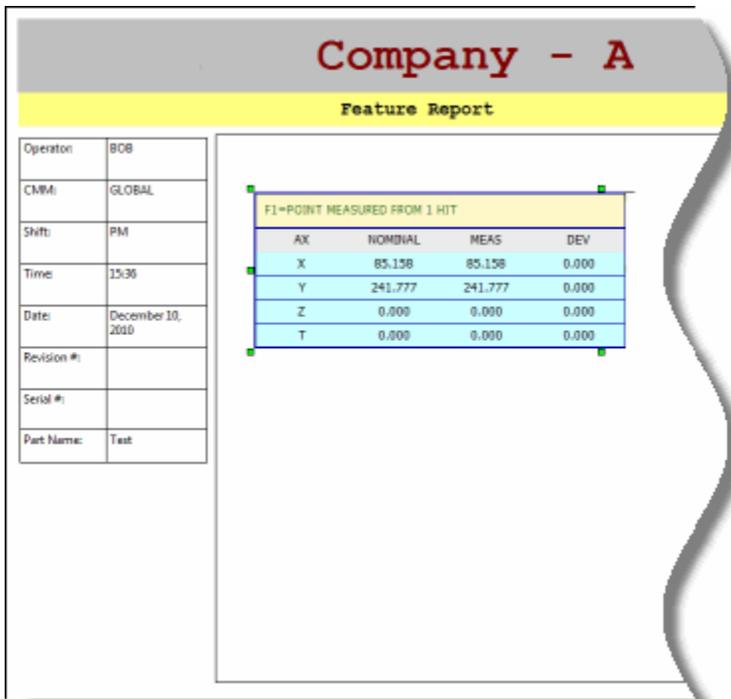
Ablegen eines schwebenden Etiketts mittels der ALT-Taste

Wenn Sie ein Objekt mit gedrückter ALT-Taste so auf ein vorhandenes Etikett ziehen:



Beispiel für das Ablegen auf einem seitengroßen Etikett

PC-DMIS ersetzt die Informationen des Etiketts NICHT durch das abgelegte Objekt. Stattdessen schwebt das neue Etikett über dem existierenden Etikett.

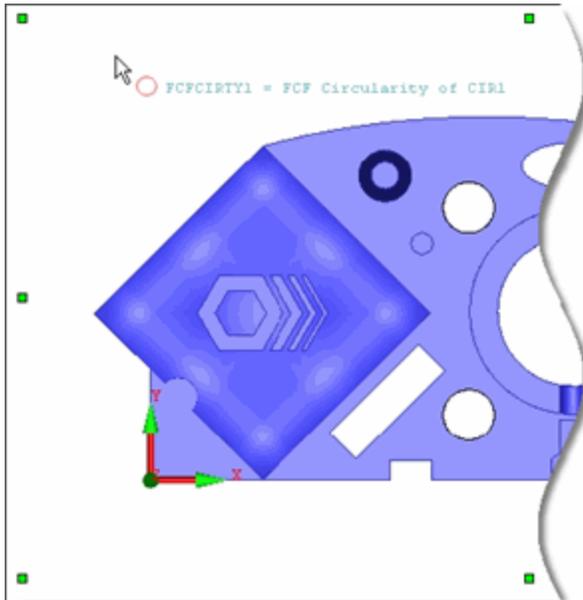


Beispiel für das Ablegen auf einem seitengroßen Etikett mit gedrückter ALT-Taste

Dies könnte hilfreich sein, wenn Sie ein großes benutzerdefiniertes Etikett, das einen großen Bereich der Seite einnimmt, haben und neue Etiketten auf diesem Etikett einfügen möchten, ohne dabei das vorhandene Etikett zu aktualisieren.

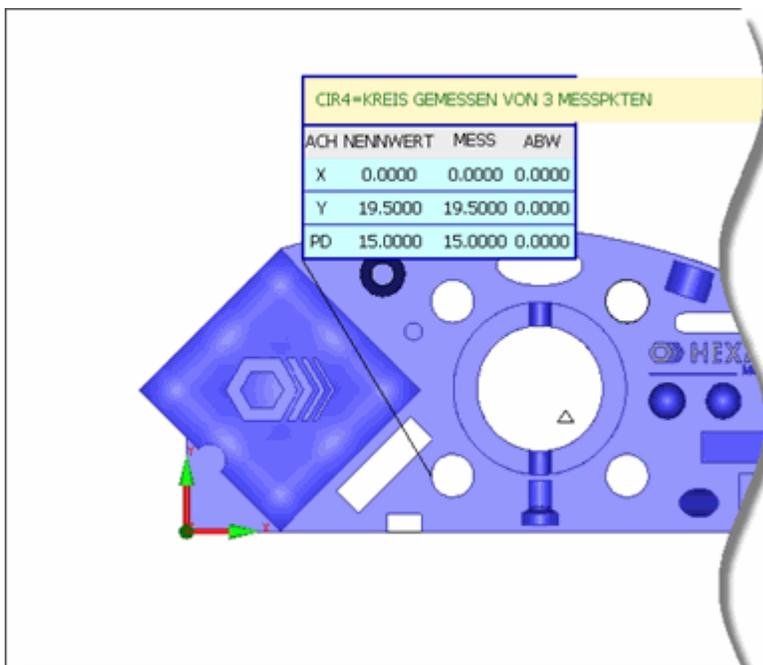
Ablegen von Daten auf ein CADProtokollobjekt

Wenn Sie ein Element oder Merkmal auf folgende Weise auf ein **CADProtokollobjekt** ziehen:



Beispiel vom Ablegen eines Merkmals auf ein CADProtokollobjekt

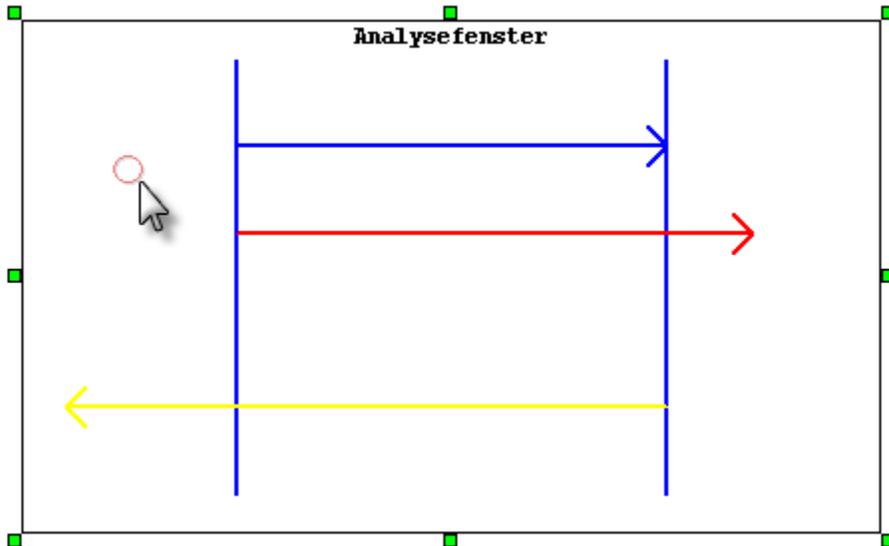
PC-DMIS fügt das entsprechende Etikettobjekt und die Führungslinie für das abgelegte Objekt oben auf das CADProtokollobjekt an. Das angezeigte Etikett ist abhängig vom angegebenen Etikett im Regelbaum-Editor des CADProtokollobjekts und nicht vom Regelbaum-Editor für das **Seitenobjekt**.



Beispiel eines auf ein CADProtokollobjekt abgelegten Merkmals

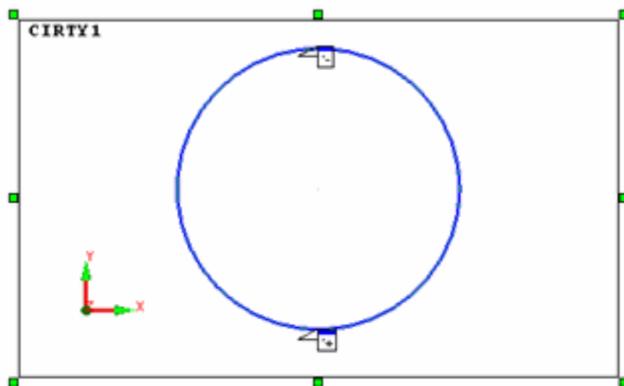
Ablegen von Daten auf ein Analyseobjekt

Wenn Sie ein Merkmal auf folgende Weise auf ein **Analyseobjekt** ziehen:



Beispiel vom Ablegen eines Merkmals auf ein Analyseobjekt

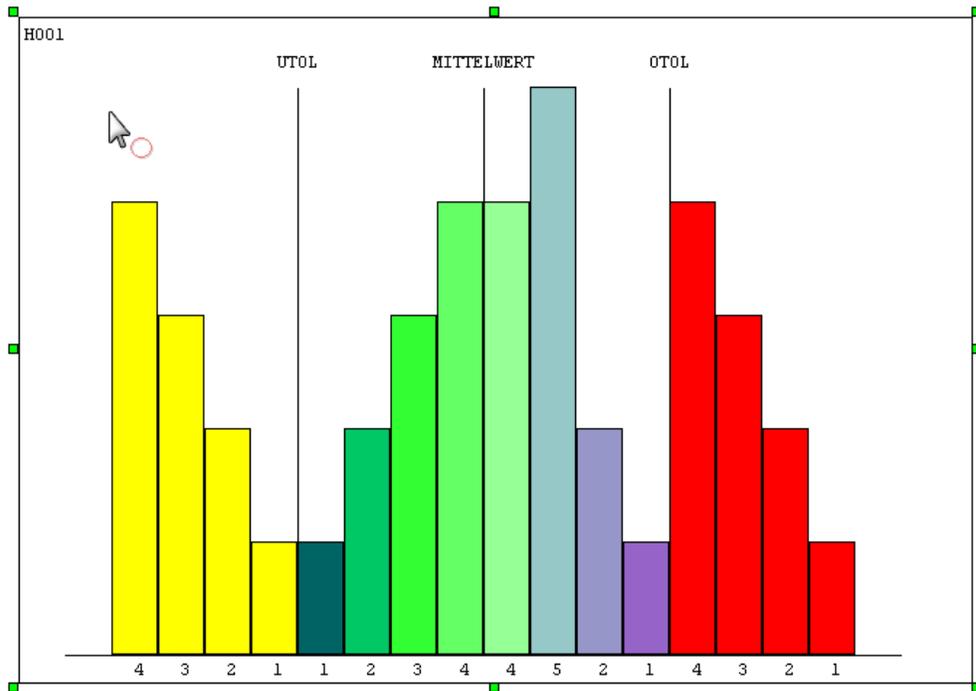
PC-DMIS zeigt die Informationen der Grafikanalyse für das abgelegte Merkmal innerhalb des **Analyseobjekts** an.



Beispiel eines abgelegten Merkmals auf ein Analyseobjekt

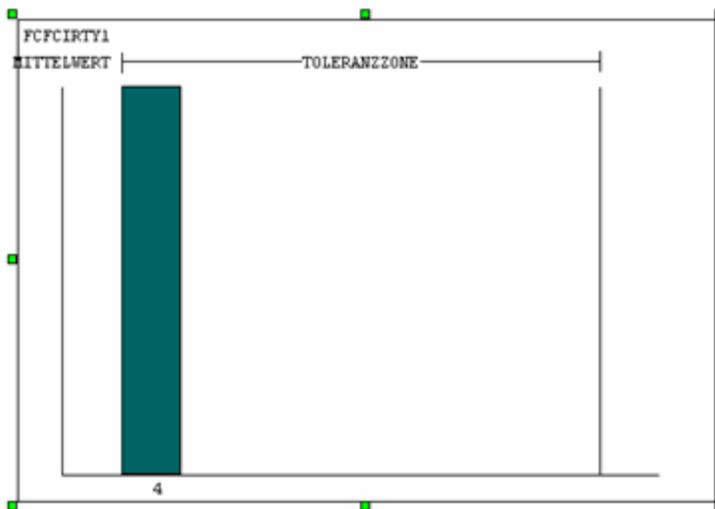
Ablegen von Daten auf ein Histogramm-Objekt

Wenn Sie ein Merkmal auf folgende Weise auf ein **Histogramm-Objekt** ziehen:



Beispiel vom Ablegen eines Merkmals auf ein Histogramm-Objekt

PC-DMIS zeigt die Informationen des Histogramms für das abgelegte Merkmal innerhalb des **Histogramm-Objekts** an.

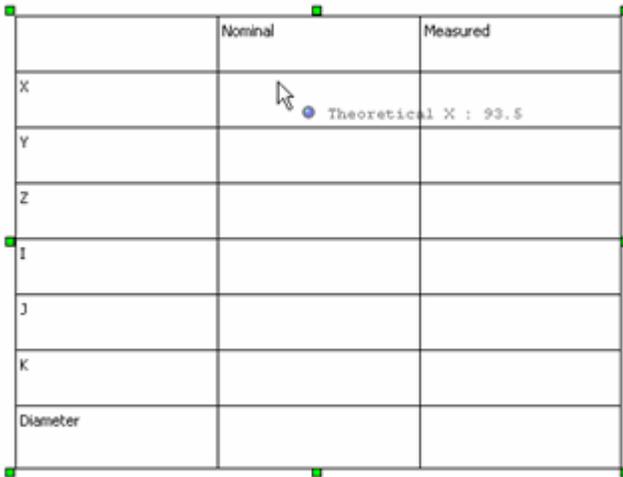


Beispiel eines abgelegten Merkmals auf ein Histogramm-Objekt

Ablegen von Datenobjekten

Einfügen von Protokollbefehlen

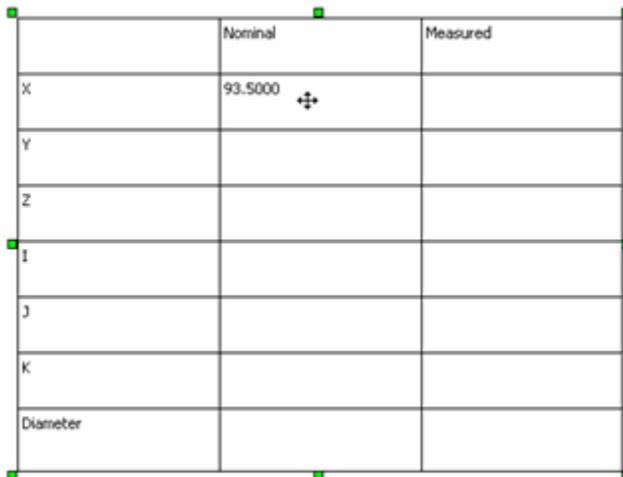
Wenn Sie die Liste eines Objekts in der Übersicht soweit expandieren, dass die verschiedenen Datenobjekte sichtbar werden, dann können Sie diese Datenobjekte direkt auf das **Seitenobjekt** oder in eine Zelle des Gittersteuerobjekts ziehen und dort ablegen.



| | Nominal | Measured |
|----------|----------------------|----------|
| X | Theoretical X : 93.5 | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

Beispiel für das Ablegen eines Datenelements des theoretischen X-Wertes eines Elements in einer Zelle des Gittersteuerobjekts

PC-DMIS zeigt automatisch den entsprechenden abgelegten Wert an:



| | Nominal | Measured |
|----------|---------|----------|
| X | 93.5000 | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

Beispiel für das abgelegte Datenelement

Bei näherer Betrachtung können Sie feststellen, dass PC-DMIS automatisch den entsprechenden Protokollausdruck zur Anzeige der abgelegten Daten verwendet:

| | Nominal | Measured |
|---|--------------------------------|----------|
| X | =DATAFIELD("38", THEO_X, 0) | |
| Y | | |
| Z | | |

Beispiel des Datenobjekt-Ausdrucks

Durch den Einsatz von Ausdrücken anstelle eines hartkodierten Wertes kann im Falle einer Änderung dieses Datenobjekts bei der erneuten Ausführung oder der Neuzeichnung des Protokolls das Datenobjekt automatisch aktualisiert werden.

Ungültige Ablagebereiche

Sollten Sie versuchen, ein Objekt auf ein ungültiges Objekt (beispielsweise beim Ziehen eines Elements oder Merkmals auf ein Textobjekt) abzulegen, verwandelt PC-DMIS den Mauszeiger beim Ziehen auf das Objekt in ein rotes "nicht erlaubt"-Symbol, was bedeutet, dass dieses Objekt an dieser Stelle nicht abgelegt werden kann.



Beispiel eines ungültigen Ablagebereichs für ein gezogenes Merkmal

Verwenden der Tasten UMSCHALT und STRG beim Ziehen

Beim Ablagevorgang eines Befehls (wie z. B. ein Element oder Merkmal) geht PC-DMIS beim gedrückt-halten und loslassen der UMSCHALT- bzw. STRG-Taste folgendermaßen vor:

- UMSCHALT-Taste - PC-DMIS fügt ein BefehlTextObjekt für dieses Objekt ein. Dadurch können Sie die Informationen für dieses Objekt in einem nicht tabellarischen Textformat anzeigen.
- STRG-Taste - PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Öffnen** ein. In diesem Dialogfeld können Sie eine andere Etikettvorlage für das Objekt auswählen.

Wenn Sie ein Datenobjekt ablegen, blendet PC-DMIS beim gedrückt-halten der STRG-Taste nicht nur den ausgewerteten Ausdruck für dieses Datenobjekt, sondern auch die beschreibende Textzeichenfolge aus der Übersicht, die dem Ausdruck vorangeht, an.

Ablegen von mehreren Objekten

Sie können mehrere Objekte aus der Übersicht des Bearbeitungsfensters gleichzeitig ziehen und ablegen. Dies ist nützlich, wenn Sie auf rasche Weise mehrere Objekte in das Protokoll einfügen möchten.

- Um die gesamte Liste mit aufeinanderfolgenden Objekten auszuwählen, klicken Sie auf das erste Objekt, drücken die UMSCHALT-Taste auf der Tastatur und klicken dann auf das letzte Objekt. Alle dazwischen liegenden Objekte werden ausgewählt.

- Um einzelne Objekte aus der vorhandenen Auswahl auszuwählen oder deren Auswahl aufzuheben, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie auf die Objekte klicken.

Nachdem Sie eine Objektliste ausgewählt haben, ziehen Sie sie einfach in den Editor und legen sie dort ab.

Anwenden von Regeln

So wie Vorlagenprotokolle, verwenden auch benutzerdefinierte Protokolle den **Regelbaum-Editor**, um zu bestimmen, welche Etikettvorlage im Protokoll verwendet werden soll. Ein standardmäßiger Regelsatz wird automatisch eingefügt, sodass Sie, wenn Sie eine benutzerdefinierte Etikettvorlage laden möchten, lediglich die Standardregeln bearbeiten müssen.

So arbeiten Sie mit diesen Regeln:

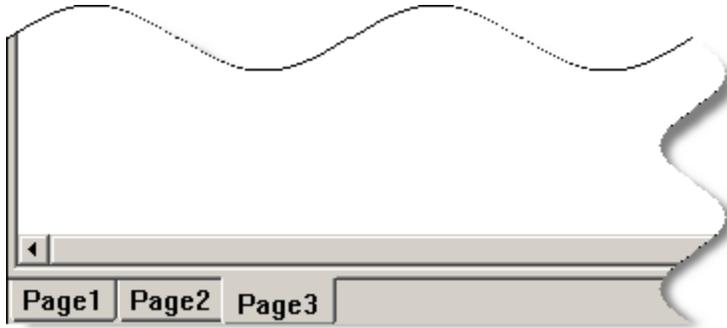
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Bearbeitungsbereich (das **Seitenobjekt**) im **Benutzerdef. Protokoll-Editor**.
2. Klicken Sie in dem kleinen Popup-Menü auf die Option **Eigenschaften**. Das Dialogfeld **Eigenschaften** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Regel...** in der Eigenschaft **Regelbaum-Editor**. Es erscheint der **Regelbaum-Editor**.
4. Modifizieren Sie die Regeln wie gewünscht.

Informationen zur Verwendung des Regelbaum-Editors finden Sie unter "Hinweise zum Regelbaum-Editor".

Arbeiten mit mehreren Seiten

Bei der Erstellung eines neuen, benutzerdefinierten Protokolls mit Hilfe des **Benutzerdef. Protokoll-Editors** ist der Bearbeitungsbereich leer. Außer dem Bearbeitungsbereich selbst sind im Bearbeitungsbereich keine Objekte vorhanden. Der Bearbeitungsbereich ist eigentlich ein **Seitenobjekt**, dessen Eigenschaften wie bei allen anderen Objekten auch bearbeitet werden können. Klicken Sie einfach auf das Objekt und wählen Sie **Eigenschaften** aus.

Ähnlich wie die **Sektionsregisterkarten** im Protokollvorlagen-Editor können Sie mehrere **Seitenregisterkarten** (**Seitenobjekte**) im **Benutzerdef. Protokoll-Editor** erstellen. Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte und wählen im Popup-Menü die Option **Einfügen** aus. Unten im Bearbeitungsbereich erscheint eine weitere Registerkarte:



Beispiel mit mehreren Seiten-Registerkarten

Diese erzeugen zusätzliche Protokollseiten, die später im Protokollfenster erscheinen werden. Obwohl mit den **Sektions**registerkarten vergleichbar, reflektieren die **Seiten**registerkarten eine einzige zusätzliche Seite im Abschlussprotokoll, wohingegen eine einzige **Sektions**registerkarte mehrere Seiten im Abschlussprotokoll anzeigen kann. Wieviele Seiten angezeigt werden, hängt von den für die jeweiligen Objekte in der Sektion definierten Regeln und von der Länge des Werkstückprogramms ab.

Sie können die Seitenobjekte in der Größe verändern, um Sie verschiedenen Anforderungen anzupassen. So können Sie zum Beispiel die Eigenschaften einer Seite so bearbeiten, dass deren Inhalt in einem standardmäßigen Hochformat angezeigt wird, eine andere Seite aber die Angaben im Querformat einblendet. Oder aber Sie modifizieren die Eigenschaften so, dass die Drucker- oder Seiteneinstellungen an eine bestimmte Sprachumgebung angepasst werden.

Die Seiten können auf einfache Weise neu angeordnet werden. Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **Seiten**registerkarte und wählen entweder **Nach rechts verschieben** oder **Nach links verschieben** aus. Die Registerkarten am unteren Ende des Bearbeitungsbereichs werden dann entsprechend neu angeordnet.

Anzeigen und drucken von benutzerdefinierten Protokollen

Benutzerdefinierte Protokolle werden unter Verwendung des Protokollfensters angezeigt und gedruckt.

So können Sie das Protokoll anzeigen:

1. Öffnen Sie das Protokollfenster (wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**).
2. Wählen Sie aus der Symbolleiste des Protokollfensters das SymbolAuswahl-Dialog der benutzerdef. Protokolle **Auswahl-Dialog der benutzerdef. Protokolle**  aus. Es erscheint ein Dialogfeld mit allen benutzerdefinierten Protokollen.
3. Wählen Sie das Protokoll aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Protokoll erscheint im Protokollfenster.

So drucken Sie das Protokoll aus:

1. Definieren Sie die Ausgabe mit Hilfe der Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokollfenster....**
2. Führen Sie entweder das Werkstückprogramm aus oder klicken Sie auf das Symbol **Drucken** in der Symbolleiste **Protokollieren**.

Löschen von benutzerdefinierten Protokollen

Da benutzerdefinierte Protokolle nicht als reelle Dateien gespeichert werden, jedoch Teil des Werkstückprogramms sind, können Sie nicht mithilfe des Windows-Explorers oder einem Dialogfeld in Windows gelöscht werden. Sie müssen in PC-DMIS gelöscht werden.

So löschen Sie benutzerdefinierte Protokolle:

1. Wählen Sie **Ansicht | Protokollfenster**, um auf das Protokollfenster zuzugreifen.
2. Klicken Sie im Protokollfenster auf das Symbol **Auswahl-Dialog der benutzerdef. Protokolle**.
3. Wählen Sie das zu löschende Protokoll aus.
4. Drücken Sie die Taste **Entfernen**.

Benutzerdefiniertes Protokoll aus einem anderen Werkstückprogramm

Sie können bis zu einem gewissen Grad ein benutzerdefiniertes Protokoll aus einem anderen Werkstückprogramm im aktuellen Werkstückprogramm verwenden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Benutzerdef. Protokoll aus anderem Werkstückprogramm** aus. Es erscheint ein Dialogfeld **Öffnen**, in dem alle Werkstückprogramme angezeigt werden.
2. Wählen Sie ein Werkstückprogramm aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Es erscheint ein Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Protokoll**. Wenn für das ausgewählte Werkstückprogramm ein Protokoll existiert, wird es in diesem Dialogfeld angezeigt.
3. Wählen Sie im Dialogfeld das Protokoll, das Sie verwenden möchten, aus und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS lädt das Protokoll im Benutzerdef. Protokoll-Editor.

Wenn ein Element oder Objekt nicht im Werkstückprogramm gefunden wird, erscheint das Etikett oder Objekt leer.

Hinweise zu Protokollausdrücken

Bei den Protokollausdrücken handelt es sich um spezielle Befehle, die innerhalb unterstützender Protokoll- bzw. Etikettvorlagenobjekte platziert werden, um bestimmte Daten aus PC-DMIS zu extrahieren und sie dann in solche Objekte zu platzieren. Angenommen, Sie möchten eine Element-ID in eine Etikettvorlage einfügen. Dafür fügen Sie einfach ein Objekt, das Ausdrücke unterstützt, wie beispielsweise das **GittersteuerObjekt**, in das Protokoll ein. Danach geben Sie "=ID" in eine Ausdruckszelle des Gitters ein.

Protokollausdrücke können in die vier folgenden Bereiche eingefügt werden:

- In den Bereich Regelbaum-Editor in den Feldern **Bedingter Ausdruck** und **Text-Ausdruck**.
- In den Bereich GittersteuerObjekt in die Zellen des Gitters.

- In den Bereich GitterSteuerObjekt im Feld **Ausdruck wiederholen** auf der Registerkarte **Reihe**, um Ausdrücke zu wiederholen.
- In den Bereich Eigenschaftenblatt-Werte in Bearbeitungsfelder oder Kombinationsfelder, die Textwerte aufnehmen.

Beachten Sie diese Abschnitte für weitere Informationen, wo die Protokollausdrücke eingefügt werden müssen.

Die verfügbaren Ausdrücke finden Sie unter "Funktionen und Operatoren". Listen mit den verfügbaren Funktionen, Operatoren und Datentypen finden Sie unter "Verwenden von Datentypen zur Suche nach Protokollausdrücken".

Hinweis: Das Protokollieren von Ausdrücken kann auch viele übliche PC-DMIS-Ausdrücke verwenden, die im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen" erläutert werden. Stellen Sie den Ausdrücken bei der Eingabe in die Zelle einfach das Gleichheitszeichen "=" voran.

Funktionen und Operatoren

Nachfolgend finden Sie Listen der Funktionen und Operatoren, die für die Ausdruckssprache beim Protokollieren zur Verfügung stehen. Sie funktionieren genauso wie die Ausdruckssprache von PC-DMIS und sind auch dort verfügbar.

Die Protokoll-Ausdruckssprache unterstützt keine Variablen, Strukturen oder Funktionen, wie die Ausdruckssprache von PC-DMIS es tut. Anstelle von Variablen wurde ein neuer Typ namens DATA_TYPE zu der Sprache hinzugefügt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden von Datentypen zur Suche nach Protokollausdrücken". Eine weitere Neuerung bei der Protokollsprache ist die Ergänzung um eine Konstantenmenge, die unter "Vordefinierte Konstanten" beschrieben wird.

Hinweis: Vergessen Sie nicht, den Ausdruck mit einem Gleichheitszeichen (=) einzuleiten. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Befehl, aus dem Sie die Daten erhalten, den Ausdruck, den Sie verwenden möchten, unterstützt.

Funktionen für Protokollausdrücke

Operatoren für Protokollausdrücke

() Klammern werden dazu verwendet, Ausdrücke zu gruppieren und die Reihenfolge der Auswertung zu bestimmen.

Funktionen für Protokollausdrücke

Einträge, denen ein Sternchen (*) vorangestellt ist, sind eine Besonderheit der Protokollausdruckssprache.

ABS (<Ausdruck>)

Gibt den Absolutwert des Eingabewertes zurück.

ACOS (<Ausdruck>)

Gibt den Arkuskosinus für den Eingabewert zurück. Eingabe und Ergebnis werden in Radiant angegeben.

ANGLEBETWEEN(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Gibt den Winkel zwischen den zwei Eingaben Ausdruck1 und Ausdruck2 zurück, die Vektoren sein sollten. Ergebnis wird in Grad angegeben.

ARRAY(<Ausdruck1>,<Ausdruck2>, & <AusdruckN>)

Erzeugt ein Array aus den Eingabewerten.

ASIN(<Ausdruck>)

Gibt den Arkussinus für den Eingabewert zurück. Eingabe und Ergebnis werden in Radiant angegeben.

ATAN(<Ausdruck>)

Gibt den Arkustangens für den Eingabewert zurück. Eingabe und Ergebnis werden in Radiant angegeben.

COMMANDDATA(<Ausdruck1>,<Ausdruck2>)

Dieser Ausdruck berechnet oder zeigt Informationen aus dem Element an, auf das das Befehlsobjekt aus dem Protokollberichtereignis verweist. Hierfür ist ein einzelner Parameter für Ausdruck1 erforderlich, der PC-DMIS mitteilt, welche Informationen aus dem Element Sie darstellen möchten. Ein zweiter, optionaler Parameter – Ausdruck2 – ist für die zukünftige Verwendung vorgesehen, wird aber derzeit nicht unterstützt.

Dieser Befehl unterstützt momentan für Ausdruck1 nur folgende Zeichenfolgenwerte.

- "RMS": Dies steht für den quadratischen Mittelwert. Es wird der quadratische Mittelwert des Elements berechnet.
- "T": Dies steht für den T-Wert des Elements (entspricht der T-Achse auf einem Merkmal).

CHR(<Ausdruck>)

Gibt den ASCII-Zeichenwert für den entsprechenden Eingabewert zurück, der vom Typ 'Ganzzahl' sein sollte.

***COLOR(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)**

Dadurch verwendet der Textwert von Ausdruck1 eine der 4 Farben, die zur Zeit im Farbenbaum definiert sind. 1 = Markierte Farbe 2 = Nicht markierte Farbe 3 = Schrittbetrieb-Farbe 4 = Fehler-Farbe. Siehe "Ändern der Textfarbe einer Zeichenfolge".

***GetTolColor(Ausdruck1, Ausdruck2, Ausdruck3)**

Nimmt drei Ausdrücke, die Abweichung, obere Toleranz und untere Toleranz, und gibt die aktuelle Toleranzfarbe als Typ COLORREF zurück, basierend auf der Abweichung.

Ausdruck1 ist die Abweichung als doppelter Wert, Ausdruck2 ist die obere Toleranz als doppelter Wert und Ausdruck3 ist die untere Abweichung als doppelter Wert.

Sie können diese zurückgegebene Farbe zusammen mit den Farbeigenschaften von Objekten beim Protokollieren verwenden. So können Sie zum Beispiel mit den Eigenschaften **ForeColor** (Vordergrundfarbe) und **BackColor** (Hintergrundfarbe) die Farbe des Objekts dynamisch so ändern, dass sie den aktuellen Toleranzwert wiedergibt.

Diese Farben werden im Dialogfeld **Merkmalsfarbe bearbeiten** angegeben. Siehe auch "Merkmalfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

CONCAT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, & <AusdruckN>)

Verkettet alle Zeichenfolgen, die in Ausdruck1 bis N angegeben sind, zu 1 Zeichenfolge.

COS(<Ausdruck>)

Gibt den Kosinus für den Eingabewert zurück. Eingabe und Ergebnis werden in Radiant angegeben.

***COUNT(Ausdruck1)**

Gibt die Zahl der Instanzen des Datentyps, der in Ausdruck1 angegeben ist, für den aktuellen Befehl zurück.

CROSS(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Gibt das Kreuzprodukt von Ausdruck1 und Ausdruck2 zurück, wobei beide Vektoren sein sollten.

***DATAFIELD(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)**

Nur innerhalb des Benutzerdef. Protokoll-Editor angewendet. Gibt die Angaben aus einem speziellen Datenfeld in einem Element, Merkmal oder Befehl wieder. Es werden drei Parameter mit einbezogen: Ausdruck1 ist eine Zeichenfolge, die die eindeutige ID oder die ID des Befehls darstellt, Ausdruck2 ist eine Zeichenfolge, die den Datentyp darstellt, und Ausdruck3 ist der Typindex. Normalerweise ist der Typindex 0. In Fällen, in denen ein Datentyp jedoch mehr als einmal vorkommt, ist er mindestens 1.

Dieser Ausdruck wird automatisch erstellt und verwendet, wenn Sie Objekte vom Bearbeitungsfenster in das benutzerdefinierte Protokoll ziehen und dort ablegen.

DATEVALUE()

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

DEG2RAD(<Ausdruck>)

Konvertiert den Ausdruck von Radianten in Grad.

DELTA(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)

Ausgabe ist ein neuer Punkt, der entlang des in Ausdruck2 angegebenen Vektors um den in Ausdruck3 angegebenen Abstand ab dem in Ausdruck1 angegebenen Punkt verschoben wurde.

DISTANCEFROMEDGE()

Fragt den Abstand des gemessenen Schwerpunkts zur nächstgelegenen Kante auf dem CAD von dem Element ab, auf dem der Befehl basiert.

- Handelt es sich bei dem zugrunde liegenden Befehl um ein Element, wird hierbei das gemessene Element verwendet, um den Abstand zurückzugeben.
- Handelt es sich bei dem zugrunde liegenden Befehl um ein Merkmal, wird hierbei das erste gemessene Element in dem Merkmal verwendet, um den Abstand zurückzugeben.

Sie können diese Funktion im Regelbaum-Editor verwenden, um verschiedene Etikettvorlagen anhand von zurückgegebenen Abständen anzugeben.

DOT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Gibt das Skalarprodukt von Ausdruck1 und Ausdruck2 zurück. Eingabewerte sollten Punktangaben sein.

DOUBLE(<Ausdruck>)

Konvertiert den Eingabewert von seinem derzeitigen Typ in den Typ 'double'. Im Falle eines Punkts wird der Abstand des Punkts vom Nullpunkt zurückgegeben.

***ELAPSEDTIME()**

Gibt den Zeitraum, der für die Ausführung aufgewendet wurde, zurück.

`*ELEMENT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`EQUAL(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)`

Testet, ob zwei Arrays identisch sind und gibt in diesem Fall 1 zurück. Andernfalls 0.

`<Ausdruck1> ^ <Ausdruck2>`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`EXPON(<Ausdruck1>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*FILENAME()`

Gibt den vollständigen Pfad- und Dateinamen des Werkstückprogramms zurück.

`FORMAT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*GETCOUNT(Ausdruck1)`

Gibt einen langen Wert der Anzahl der Instanzen zurück, die für den in Ausdruck1 angegebenen Datentyp `ENUM_FIELD_TYPES` vorliegen. So würde beispielsweise ein Lagemerkmal, das auf X,Y,Z und D protokolliert wird, für den Datentyp "Achse" den Wert 4 zurückgeben.

`GETFEATURESETID(<Ausdruck1>)`

Handelt es sich bei dem aktuellen Befehl um ein Merkmal, prüft die Funktion während der Ausführung, ob das Referenzelement für dieses Merkmal in einem Elementsatz vorhanden ist. Wird das Referenzelement in einem Satz gefunden, wird die ID dieses Satzes als Zeichenfolgenwert mit der angehängten Erweiterung ".lbl" zurückgegeben. Wenn kein Elementsatzbefehl mit dem Referenzelement gefunden, wird der Standard-Zeichenfolgenwert aus `<Ausdruck1>` zurückgegeben. Bei diesem Standardwert sollte es sich um einen Etikettdateinamen handeln, der die Erweiterung ".lbl" enthält.



Nehmen wir beispielsweise an, Sie hätten das folgende Lagemerkmal, das auf einen Kreis namens KREIS1 verweist:

```
MERKM LAGE1= LAGE DES KREISES KREIS1 EINHEITEN=IN , $
GRAFIK=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 AUSGABE=BEIDE
...
ENDE VON MERKMAL LAGE1
```

Sie können die Funktion `GetFeatureSetID` in einer Regel verwenden, um das Etikett automatisch festzulegen, das je nachdem, ob KREIS1 in einem Elementsatz vorhanden ist oder nicht, für dieses Merkmal angezeigt wird.

Diese Regel verwendet zum Beispiel automatisch das Etikett `LEGACY_DIMENSION.LBL`, wenn sie keinen FEAT/SET-Befehl finden kann, der KREIS1 enthält:

```
VORLAGE VERWENDEN "=GetFeatureSetID("LEGACY_DIMENSION.LBL")"
```

Ist ein FEAT/SET-Befehl vorhanden, dann können Sie die ID für diesen Befehl auf den gewünschten Etikettamen ändern, den Sie verwenden möchten (oder einen Namen für die Etikettdatei eingeben, der mit der ID übereinstimmt). PC-DMIS verwendet dann stattdessen dieses Etikett.

Beachten Sie, dass in diesem Code ELEMENT/GRUPPE auf KREIS1 verweist. Er verfügt ebenso über die übliche Etikettbezeichnung, die in "REFERENCE_ID" geändert wurde. In der Folge gibt die Funktion GetFeatureSetID "REFERENCE_ID.LBL" zurück:

```
REFERENCE_ID=FEAT/SET,KARTESISCH  
THEO/<0,0,0>,<0,0,1>  
MESS/<0,0,0>,<0,0,1>  
CONSTR/SET,BASIC,KREIS1,,
```

GETTEMP(<Ausdruck1>)

Gibt die vorgegebene Temperatur oder den vorgegebenen Schwellenwert zurück. Eine dieser Zeichenfolgen, die für Ausdruck1 verwendet werden, entscheidet darüber, was zurückgegeben wird:

- "TEMPP" - Gibt die Werkstücktemperatur zurück
- "TEMPX" - Gibt die Temperatur der X-Achse zurück
- "TEMPY" - Gibt die Temperatur der Y-Achse zurück
- "TEMPZ" - Gibt die Temperatur der Z-Achse zurück
- "REF_TEMP" - Gibt die Referenztemperatur der Temperaturkompensation zurück
- "HIGH_THRESHOLD" - Gibt den oberen Grenzwert der Temperaturkompensation zurück
- "LOW_THRESHOLD" - Gibt den unteren Grenzwert der Temperaturkompensation zurück

IF(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)

Wenn Ausdruck1 einen Wert ergibt, der ungleich Null ist, wird der Wert von Ausdruck2 zurückgegeben. Andernfalls wird der Wert von Ausdruck3 zurückgegeben.

INDEX(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

INTEGER(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

ISMARKEDFORARM(<Ausdruck>)

Wird in Modi mit mehreren Armen verwendet. Diese Funktion gibt 1 zurück, wenn der Befehl für den in <Ausdruck> angegebenen Arm markiert ist. Andernfalls gibt er 0 zurück. Damit können Sie steuern, was in dem Protokoll basierend auf dem ausführenden Arm des Befehls angezeigt wird.



=IsMarkedForArm(1)

würde 1 zurückgeben, wenn der aktuelle Befehl für Arm 1 markiert ist. Ansonsten gibt er 0 zurück.

=IsMarkedForArm(2)

würde 1 zurückgeben, wenn der aktuelle Befehl für Arm 2 markiert ist. Ansonsten gibt er 0 zurück.

=IsMarkedForArm(1) UND IsMarkedForArm(2)

würde 1 zurückgeben, wenn der aktuelle Befehl für beide Arme markiert ist. Ansonsten gibt er 0 zurück.

LEFT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`LEN(<Ausdruck>)`

Bei einer Zeichenfolge wird die Anzahl der Zeichen in der Zeichenfolge zurückgegeben. Bei einem Array wird die Anzahl der Elemente im Array zurückgegeben.

`LN(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*LOADSTR(<Ausdruck>)`

Lädt die Zeichenfolge mithilfe des numerischen Wertes aus den Ressourcendateien. Durch einen negativen numerischen Wert wird die Zeichenfolge aus den Zeichenfolgen-Ressourcen geladen. Weitere Informationen finden Sie unter "Zeichenfolgen aus PC-DMIS laden".

`LOG(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`LOWERCASE(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`<Ausdruck1> < <Ausdruck2>`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MAX(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MAXINDEX(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MAXINDICES(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*MEASSCALE()`

Gibt den Neu-Skalierungsfaktor, der beim Messen verwendet wird, zurück.

`MIN(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MININDEX(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MININDICES(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MID(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`MPOINT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*NUMMEAS()`

Blendet einen Zahlenwert ein, der die Anzahl der protokollierten Merkmale angibt.

`*NUMOUTTOL()`

Blendet die Zahl der protokollierten Merkmale ein, die außerhalb des Toleranzbereichs lagen.

`ORD(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISUSERHIDDENPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISUSERVISIBLEPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMHIDDENPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMVISIBLEPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`PCDMISAPPLICATIONPATH()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*PARTNAME()`

Blendet den Werkstücknamen ein (derselbe, der in der Kopfzeile der Datei angezeigt wird).

`*PAGE()`

Blendet die aktuelle Seitenzahl ein.

`*PAGES()`

Blendet die Gesamtzahl der Seiten ein.

`PAGEDIMCOUNT("CADProtokollobjektId",Bereich)`

Diese Funktion verwendet zwei Parameter. Wenn der erste Parameter leer ist (wenn also innerhalb der Anführungszeichen nichts steht), wird hiermit die Zahl der Merkmale auf der aktuellen Seite mit einer maximalen Abweichung, die niedriger ist als Bereich*Tol., zurückgegeben. Der zweite Parameter, Bereich, ist eine gleitende Zahl. Wenn Sie die CADProtokollobjekt-ID im ersten Parameter einfügen, dann wird hierüber die Anzahl der mit dem angegebenen CADProtokollobjekt verbundenen Merkmale im Toleranzbereich angegeben. Angenommen, Sie möchten die Zahl der Merkmale, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen, mit CADProtokollobjekt1 zurückgeben. Verwenden Sie hierfür diesen oder einen ähnlichen Code:

```
=TotalPageDimCount("CADProtokollobjekt1") - PageDimCount("CADProtokollobjekt1",1.0)
```

Sie können außerdem die Zahl der Merkmale, die eine bestimmte Achsenanzahl enthalten, berechnen, indem Sie an die ID ":N" anhängen, wobei "N" die Anzahl der Achsen darstellt. Die Eingabe von `=PageDimCount("CADProtokollobjekt1:4",1,0)` würde zum Beispiel die Zahl der Merkmale zurückgeben, die mit CADProtokollobjekt1, das mindestens vier Achsen enthielte und dessen vierte Achse innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereichs von 1,0 läge, verbunden sind. Wird die Anzahl der Achsen nicht vorgegeben, dann würde die Zahl der Merkmale zurückgegeben, die mit CADProtokollobjekt1 verbunden sind, wenn sich alle Achsen des CADProtokollobjekt1 innerhalb der vorgegebenen Toleranz von 1,0 befinden.

`RAD2DEG(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`REAL(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

***REGSETTING(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)**

Zeigt den Wert einer bestimmten Registrierungseinstellung an. Hierfür sind zwei Parameter erforderlich: Ausdruck1 bestimmt die Sektion und Ausdruck2 den Eintrag.

REPORTDIMCOUNT(" <Ausdruck1">, <Ausdruck2>)

Diese Funktion verhält sich wie die Funktion PageDimCount(), außer dass anstelle der Anzahl der sich außerhalb des Toleranzbereichs befindlichen Merkmale für die aktuelle Seite die Gesamtzahl der außerhalb des Toleranzbereichs liegenden Merkmale für das gesamte Protokoll angezeigt werden. Darüber hinaus müssen Sie für <Ausdruck1> "CADProtokollobjekt1" als die ID verwenden, oder aber Sie lassen den Raum innerhalb der Anführungszeichen leer.

***REPORTVALUE(<Ausdruck1>)**

Blendet den Wert einer anderen Objekteigenschaft. Es nimmt einen Parameter, wie Ausdruck1 gezeigt. Hierbei sollte es sich um einen Zeichenfolgenwert der eindeutigen ID des Objektes handeln, gefolgt von einem Punkt und dem Eigenschaftsnamen, wie zum Beispiel

```
=REPORTVALUE("Text1.Text")
```

***REVNUM()**

Blendet die Versionsnummer ein (dieselbe, die in der Kopfzeile der Datei angezeigt wird).

***RGB(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>, <Ausdruck4>)**

Ordnet der in Ausdruck1 angegebenen Zeichenfolge die Farbe zu, die über RGB-Werte der Ausdrücke 2, 3 und 4 angegeben worden ist. Siehe "Ändern der Textfarbe einer Zeichenfolge".

RIGHT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

ROUND(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

***SECTION()**

Blendet die aktuelle Abschnittsnummer ein.

***SERNUM()**

Blendet die Seriennummer ein (dieselbe, die in der Kopfzeile der Datei angezeigt wird).

SIN(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

SORTUP(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

SORTDOWN(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

SQRT(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

***STATCOUNT()**

Gibt die Statistikzählung zurück (dieselbe, die in der Dateikopfzeile angezeigt wird).

STR(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

STRING(<Ausdruck>)

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`SUM(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`SYSTIME()`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`SYSTEMDATE(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`SYSTEMTIME(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`*TOGGLESTR(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>)`

Extrahiert die Umschalt-Zeichenfolge aus der Ressourcenbasis in den Ressourcen-ID-Wert in Ausdruck1. Auch hier wird eine negative Zahl in Fällen verwendet, in denen die Zeichenfolge aus anderen Zeichenfolge-Ressourcen stammen sollte. Der Wert von Ausdruck2 wird dazu verwendet, anzugeben, welche Teilzeichenfolge der Umschalt-Zeichenkette gewünscht wird. Das Ergebnis ist die Teilzeichenfolge.

`*TOGGLESTRING(DATA_TYPE)`

Wenn der angegebene Datentyp für den vorgegebenen Befehl vom Typ 'Umschalt-Zeichenkette' ist, dann wird die vollständige Umschalt-Zeichenfolge zurückgegeben.

`*TOGGLEVALUE(DATA_TYPE)`

Wenn der angegebene Datentyp für den vorgegebenen Befehls vom Typ 'Umschalt-Zeichenkette' ist, dann wird der Indexwert (oder Umschaltwert) der Umschalt-Zeichenkette zurückgegeben.

`*TOL(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>, <Ausdruck4>)`

Ausdruck 1 ist die eingefärbte Zeichenfolge. Ausdruck2 ist der Testwert, Ausdruck3 ist die obere Toleranz und Ausdruck4 ist die untere Toleranz. Wenn sich der Testwert innerhalb des Toleranzbereichs befindet (zwischen den Werten für Ausdruck3 und Ausdruck4, dann wird die derzeitig markierte Farbe aus dem Farbenbaum verwendet. Andernfalls wird die Fehlerfarbe (normalerweise rot) als Farbe für den Text verwendet.

`TOTALPAGEDIMCOUNT("CadProtokollobjektID")`

Diese Funktion enthält 1 Parameter. Wenn sie leer ist (wenn also innerhalb der Anführungszeichen nichts steht), wird hierüber die Gesamtzahl der Merkmale auf der aktuellen Seite zurückgegeben. Wenn Sie die ID eines CADProtokollobjekts in den Parameter eingeben, gibt PC-DMIS die Gesamtzahl der mit diesem CADProtokollobjekt verbundenen Merkmale zurück.

Wenn Sie beispielsweise den Ausdruck `=TotalPageDimCount("CADProtokollobjekt3")` verwenden, dann würde PC-DMIS die Gesamtzahl der mit CADProtokollobjekt3 verbundenen Merkmale zurückgeben. Sie können außerdem die Zahl der Merkmale, die eine bestimmte Achsenanzahl enthalten, berechnen, indem Sie an die ID ":N" anhängen, wobei "N" die Anzahl der Achsen darstellt. Die Eingabe `=TotalPageDimCount("CADProtokollobjekt1:4")` würde zum Beispiel die Zahl der Merkmale zurückgeben, die mit CADProtokollobjekt1, das mindestens vier Achsen enthielte, verbunden sind.

`TOTALREPORTDIMCOUNT("CADPROTOKOLLOBJEKTID")`

Diese Funktion arbeitet wie die Funktion TotalPageDimCount(), hat jedoch folgenden wichtigen Unterschied: Es wird keine Merkmalsanzahl für die aktuelle Seite zurückgegeben, sondern die Gesamtzahl der Merkmale für das gesamte Protokoll. Dies funktioniert jedoch nur, wenn ein CADProtokollobjekt vorhanden ist. Wenn Ihr Parameter eine Objekt-ID ist, muss dieser Parameter "CADProtokollobjekt1" genannt werden.

`TRACEFIELD(<Ausdruck>)`

Blendet den vorgegebenen Namen und Wert des Überwachungsfeldes im Protokoll ein. Der Wert des Ausdrucks ist lediglich ein Zahlenwert, der die Reihenfolge der aufgelisteten Überwachungsfelder im Werkstückprogramm von oben nach unten darstellt. Um also das erste aufgelistete Überwachungsfeld anzuzeigen, müsste folgender Code verwendet werden:

```
=TRACEFIELD(1)
```

`UNIT(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`USERSTRING(<Ausdruck1>,<Ausdruck2>)`

Diese Funktion zieht eine benutzerdefinierte Zeichenfolge aus einer CSV-Textdatei und stellt diese in der Etikette dar. Ein Beispiel dieser Funktion finden Sie im Abschnitt "Zeichenfolgen aus einer Textdatei laden".

`*VARIABLE(<Ausdruck1>,<Ausdruck2>)`

Zeigt den Wert der definierten Variable an. Diese Funktion verwendet einen oder zwei Parameter. Ausdruck1 ist der Zeichenfolgenwert, der die Variablen-ID darstellt. Ausdruck2 ist eine optionale ID einer anderen Befehls-ID oder-UID. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeige des Wertes einer Variablen".

`VECX(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`VECY(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

`VE CZ(<Ausdruck>)`

Entspricht der Ausdruckssprache von PC-DMIS.

Operatoren für Protokollausdrücke

`<Ausdruck1> == <Ausdruck2>`

Ergibt 1, wenn Ausdruck1 gleich Ausdruck2 ist. Ergibt andernfalls 0.

`<Ausdruck1> >= <Ausdruck2>`

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer als der zweite Ausdruck oder gleich ist. Ergibt andernfalls 0.

`<Ausdruck1> <= <Ausdruck2>`

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner als oder gleich dem zweiten Ausdruck ist. Ergibt andernfalls 0.

`<Ausdruck1> > <Ausdruck2>`

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer ist als der zweite Ausdruck. Ergibt andernfalls 0.

`<Ausdruck1> < <Ausdruck2>`

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner ist als der zweite Ausdruck. Ergibt andernfalls 0.

`<Ausdruck1> - <Ausdruck2>`

Subtrahiert Ausdruck2 von Ausdruck1.

`<Ausdruck1> / <Ausdruck2>`

Dividiert den ersten Ausdruck durch den zweiten Ausdruck.

`<Ausdruck1> % <Ausdruck2>`

Gibt den Rest aus der Division von Ausdruck1 durch Ausdruck2 zurück, falls vorhanden.

`<Ausdruck1> * <Ausdruck2>`

Multipliziert Ausdruck1 mit Ausdruck2.

`<Ausdruck1> <> <Ausdruck2>`

Vergleicht Ausdruck1 mit Ausdruck2. Ergibt, wenn sie nicht übereinstimmen, 1. Ergibt, wenn sie übereinstimmen, 0.

`-<Ausdruck>`

Der monadische Minusoperator negiert den Wert des Operanden im Ausdruck.

`!<Ausdruck>`

Logischer NICHT-Operator. Dadurch wird der Wert der Variablen oder des Ausdrucks invertiert. Wenn der `<Ausdruck>` WAHR ergibt, dann ergibt der `!<Ausdruck>` FALSCH. Ergibt der `<Ausdruck>` FALSCH, dann ergibt der `!<Ausdruck>` WAHR.

`<Ausdruck1> AND <Ausdruck2>`

Führt eine binäre AND-Operation für zwei Zahlen aus. Andernfalls werden Zeichenfolgen oder Zahlen verkettet, wenn es sich um gemischte Typen handelt.

`<Ausdruck1> OR <Ausdruck2>`

Führt eine binäre OR-Operation für zwei Zahlen aus.

`<Ausdruck1> + <Ausdruck2>`

Fügt Ausdruck1 und Ausdruck2 zusammen.

Einige Beispiele zum Protokollieren von Ausdrücken

Folgende Themen enthalten eine Reihe von Beispielen über den Einsatz der Ausdruckssprache bei der Protokollierung:

- Anzeige des Wertes einer Variablen
- Ändern der Textfarbe einer Zeichenfolge
- Zeichenfolgen aus PC-DMIS laden
- Zeichenfolgen aus einer Textdatei laden

Verwenden Sie die Funktionen und Operatoren im Thema "Funktionen und Operatoren", um Ihre eigenen Protokollausdrücke zu erstellen.

Anzeige des Wertes einer Variablen

Mithilfe der Protokollsprache in PC-DMIS können Sie einen Variablenwert im Protokoll einblenden, indem Sie die Variablenfunktion () verwenden. Diese Funktion enthält folgende Syntax:

Variable(<Variablenname>, [<optionale Befehls-ID oder -UID>])

Der erste Parameter, in den Typ "Zeichenfolge" umgewandelt, stellt den Variablennamen dar. Der zweite, optionale Parameter, kann dazu verwendet werden, den Variablenwert relativ zu einem anderen Befehl zu erkennen.

Angenommen, in Ihrem Werkstückprogramm befindet sich folgender Code:

```
ZUWEISEN/V1 = 2
F1 = ELEMENT/KREIS...
ZUWEISEN/V1= F1.X
KOMMENTAR/BEDIENER, "Kommentartext"
```

Nehmen Sie an, dass der Kommentar in diesem Beispiel die eindeutige ID bzw. "UID" 245 aufweist.

Sehen Sie sich nun die folgenden Beispiele mit dem oben stehenden Code an:

`=VARIABLE("V1")` – Wenn keine anderen Anweisungen vorhanden sind, die den Wert auf V1 in dem Protokoll setzen, dann kann der Wert entweder 0, 2 oder derselbe wie der gemessene Schwerpunkt-X-Wert von Element F1 sein. Das hängt davon ab, welche Befehle zum Zeitpunkt der Auswertung des Protokollausdrucks bereits ausgeführt wurden und welcher Befehl gerade für das Protokoll verarbeitet wird.

`=VARIABLE("V1", "F1")` - Wenn es sich hierbei um das einzige Element mit Namen "F1" im Programm handelt, dann sollte das Ergebnis der Auswertung dieses Ausdrucks 2 sein, da V1 direkt über Element F1 "2" zugewiesen ist.

`=VARIABLE("V1", 245)` - In diesem Fall wird die UID verwendet; der Wert dieses Ausdrucks auf dem Protokoll sollte F1.X entsprechen.

Hinweis: Einzelne Zellen eines **GitterSteuerObjekts** können keinen Variablennamen aus dem Werkstückprogramm ermitteln. In den meisten Fällen müssen Sie **Textobjekte** verwenden.

Variablen und Überschriften

Normalerweise können Sie den Namen einer Variablen *nicht* innerhalb der Protokollkopfzeile einblenden, da PC-DMIS die Kopfzeile vor der Ausführung von Anweisungen in einem Werkstückprogramm auswertet. Wenn die Dateikopfzeile also versuchen sollte, sich auf eine Variable zu beziehen, die noch nicht erstellt worden ist, zeigt PC-DMIS einen Nullwert an. Allerdings gibt es einige Optionen, die Informationen aus dem Werkstückprogramm in die Kopfzeile übergeben:

Option 1 - Überwachungsfelder anstatt von Variablen verwenden

Verwenden Sie im Werkstückprogramm anstelle der Variablen Überwachungsfelder, um die Informationen zu erfassen und wenden Sie dann die Funktion `=ÜBERWACHUNGSFELD()` in der gewünschten Zelle des **GitterSteuerObjekts** der Etikettvorlage der Kopfzeile als Referenz an. Überwachungsfelder zwingen die Vorlage, das Protokoll aufgrund der neuen Informationen, die das Überwachungsfeld erscheinen lässt, neu auszuwerten.

Vorteile / Nachteile

- **Vorteile** - Relativ leicht einzurichten.
- **Nachteile** - Variablen werden eigentlich nicht verwendet. Überwachungsfelder werden stattdessen verwendet und haben ihre eigenen Anwendungsgrenzen.

Verfahren

Schritt 1: Öffnen Sie die Datei File_Header.Ibl in PC-DMIS und ändern Sie das GitterSteuerObjekt so, dass es eine weitere Reihe mit Daten enthält.

1. Greifen Sie in PC-DMIS auf den Etikettvorlagen-Editor zu (**Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage**) und öffnen Sie die Datei File_Header.Ibl. Die Datei wird im Etikettvorlagen-Editor angezeigt. Sie sehen, dass die Information in einem Objekt mit dem Namen GitterSteuerObjekt enthalten ist.
2. Wählen Sie das **GitterSteuerObjekt** aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf. Das Dialogfeld **Eigenschaften** wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften des GitterSteuerObjekts an. Fügen Sie eine weitere Reihe hinzu, indem Sie den Wert für **AnzReihen** auf 3 setzen und die Tabulatortaste drücken. Beachten Sie, dass der Hintergrund zu klein ist, um auch die hinzugefügte Reihe anzuzeigen.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** die Option **TheFrame/TheView** aus und ändern Sie die Eigenschaft **Höhe** in 100, und drücken Sie die Tabulatortaste, um die Änderung zu übernehmen.

Schritt 2: Fügen Sie einen Protokollausdruck zu dem GitterSteuerObjekt hinzu, um Informationen aus einem Überwachungsfeld aufzunehmen.

1. Wählen Sie das GitterSteuerObjekt erneut aus.
2. Wenn die Handles (grüne Vierecke) die neu hinzugefügte Reihe noch nicht beinhalten, dann ziehen Sie die grünen Handles nach unten, bis dies der Fall ist.
3. Doppelklicken Sie auf das GitterSteuerObjekt, um es zu aktivieren. Dadurch werden alle im Hintergrund befindlichen Ausdrücke angezeigt.
4. Wählen Sie die Zelle aus, die den Wert des Überwachungsfelds enthalten soll, und geben Sie Folgendes ein: =TRACEFIELD(1) und drücken Sie dann die Tabulatortaste. Dieser Ausdruck informiert PC-DMIS darüber, dass die Daten für das erste Überwachungsfeld in diese Zelle geschrieben werden sollen. Wenn Sie beispielsweise möchten, dass die Daten des zweiten Überwachungsfelds in dieser Zelle enthalten sind, dann würden Sie =TRACEFIELD(2) eingeben. (Siehe unten stehende Bilddatei.)
5. Spielen Sie ein wenig mit den Zellen herum und formatieren Sie sie nach Ihren Wünschen. Hierzu wählen Sie am Besten eine oder mehrere Zellen im Gitter aus und klicken dann mit der rechten Maustaste darauf. Das Dialogfeld **Gittereigenschaften** wird angezeigt.
6. Deaktivieren Sie das GitterSteuerObjekt, indem Sie auf einen Bereich außerhalb der Zelle klicken.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Schritt 3: Testen Sie die Änderungen.

1. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.
2. Öffnen Sie das Protokollfenster (**Ansicht | Protokollfenster**).
3. Klicken Sie auf das Symbol **Neuaufbau Protokoll** in der Symbolleiste im Protokollfenster.
4. Die Information aus dem Überwachungsfeld sollte nun in der Kopfzeile angezeigt werden.

Option 2 - Protokollvorlage einbetten

Betten Sie die Protokollvorlage in das Werkstückprogramm kurze Zeit, nachdem die ASSIGN-Anweisungen definiert worden sind, ein und senden Sie den Variablenwert dann als ein Parameter an die Etikettvorlage. Fügen Sie je nach Bedarf weitere Reihen oder Zellen hinzu. Fügen Sie oben auf die hinzugefügten Zellen ein **Textobjekt** für jede Variable, die angezeigt werden soll, hinzu und

passen Sie es in der Größe an. Bearbeiten Sie zuletzt die **Texteigenschaft** durch einen Parameter des Befehls REPORT/TEMPLATE auf folgende Weise:

```
ZUWEISEN/V1="Ein zu übergebender Zeichenfolgenwert"  
CSI=REPORT/TEMPLATE, FILENAME= TEXTONLY.RTP, AUTOPRINT=NO, Section=-1  
PARAM/TEXT1.TEXT=V1  
PARAM/=   
ENDEPROTOKOLL/
```

Da die Etikettvorlage in die Protokollvorlage übergeht, können Sie bestimmte Parameter auf der Etikettvorlage bearbeiten, indem Sie auf die oben beschriebene Weise auf die Protokollvorlage verweisen.

Vorteile / Nachteile

- **Vorteile** - Variablen erscheinen jetzt in der Kopfzeile des Abschlussprotokolls.
- **Nachteile** - Einigermaßen schwierig einzurichten, da Sie neben dem Code zur Einbettung der Protokollvorlage in das Werkstückprogramm auch ein **Textobjekt** in die Etikettvorlage einfügen müssen. Der Hauptnachteil bei dieser Methode ist jedoch, dass das Protokoll zweimal nacheinander erzeugt wird. Einmal von der Standardfunktionalität in PC-DMIS und ein weiteres Mal vom eingebetteten Codeblock PROTOKOLL/VORLAGE.

Option 3 - Kopfzeile direkt in das Protokoll einfügen

Anstatt eine Protokollvorlage zu verwenden, die auf eine externe Etikettvorlage für die Kopfzeile verweist, wie beispielsweise die "File_Header.tbl", erstellen Sie das **GitterSteuerObjekt** aus der Etikettvorlage der Kopfzeile direkt in der Protokollvorlage neu. Fügen Sie je nach Bedarf weitere Reihen oder Zellen hinzu. Fügen Sie oben auf die hinzugefügten Zellen ein **Textobjekt** für jede Variable, die angezeigt werden soll, hinzu und passen Sie es in der Größe an. Verwenden Sie dann für jedes **Textobjekt** die Funktion =VARIABLE(), um die Variableninformationen zu extrahieren. Beispiel: =VARIABLE("V1").

Nehmen Sie diese restlichen Änderungen innerhalb der Protokollvorlage vor:

1. Ändern Sie im **TextProtokollObjekt** die Regeln, sodass das Kopfzeilenetikett nicht verwendet wird.
2. Setzen Sie folgende Eigenschaften für die aktuelle Sektion, Sektion 1:

Befehlssatz = Alle Befehle

Höchstzahl an Seiten = 1

3. Fügen Sie eine zweite Sektion, Sektion 2, hinzu und weisen Sie ihm auch ein **TextProtokollObjekt** zu. Ändern Sie auch hier die Regeln, sodass kein Kopfzeilenetikett verwendet wird.
4. Setzen Sie folgende Regeln für Sektion 2:

Befehlssatz = Ab vorheriger Sektion fortfahren

Höchstzahl an Seiten = 0 (was bedeutet, dass keine Höchstzahl vorhanden ist)

Vorteile / Nachteile

- **Vorteile** - Variablen erscheinen jetzt in der Kopfzeile des Abschlussprotokolls.
- **Nachteile** – Einigermaßen schwierig einzurichten, da Sie das **GitterSteuerObjekt** in der Protokollvorlage neu erstellen, ein **Textobjekt** für jede Variable hinzufügen und zusätzliche Protokollsektionen einfügen müssen. Außerdem muss jeder Bearbeitungsschritt im Protokoll, sei es das Einschalten der Option "Element einblenden" oder das Ändern von Merkmalen auf "Nur Merkmale außerhalb der Toleranz einblenden", zweimal durchgeführt werden. Einmal für Seite 1 (erste Sektion) und einmal für die anderen Seiten (Sektion 2).

Option 4 - Generisches Element verwenden, um Protokollerstellung zu erzwingen

Diese Option verwendet ein leeres, benutzerdefiniertes Element, das die Etikettvorlage zwingt, das Protokoll neu auszuwerten und die erforderlichen Variablenwerte zu extrahieren und an das Abschlussprotokoll weiterzuleiten.

Erstellen Sie im Werkstückprogramm ein leeres, benutzerdefiniertes Element und geben Sie ihm einen beschreibenden Namen, wie beispielsweise:

```
REPORTHEADER=BENUTZERDEFINIERT/KEINE, ABHÄNGIG, KARTESISCH, AUSSEN, $
```

Bearbeiten Sie als Nächstes die Etikettvorlage für die Kopfzeile, indem Sie je nach Bedarf weitere Zellen zum **GitterSteuerObjekt** hinzufügen und dann oben auf die hinzugefügten Zellen ein **Textobjekt** für jede Variable, die angezeigt werden soll, hinzufügen und in der Größe anpassen. Stellen Sie nun die **Texteigenschaft** für jedes **Textobjekt** so ein, dass die Funktion =VARIABLE() zum Extrahieren der Variableninformationen verwendet wird. Bei dieser Option müssen Sie jedoch auf das benutzerdefinierte Element verweisen, indem Sie den zusätzlichen Parameter in der Funktion =VARIABLE() verwenden. Beispiel: =VARIABLE("V1"),REPORTHEADER")

Vorteile / Nachteile

- **Vorteile** - Vermutlich die vielseitigste Methode. Variablen erscheinen jetzt in der Kopfzeile des Abschlussprotokolls. Das Abschlussprotokoll muss nicht zweimal, wie unter "Option 2", bearbeitet werden
- **Nachteile** - Einigermaßen schwierig einzurichten, da Sie ein leeres, benutzerdefiniertes Element in das Werkstückprogramm aufnehmen müssen und für jede Variable in der Etikettvorlage ein **Textobjekt** hinzufügen müssen.

Ändern der Textfarbe einer Zeichenfolge

Verwenden der RGB-Funktion

Die Ausdruckssprache der Protokollierung ermöglicht die Verwendung einer RGB-Funktion, um einen RGB- (Rot Grün Blau) Farbenwert auf eine Zeichenfolge mit Zeichen im Ausdruckstext anzuwenden. Diese Funktion benötigt vier Parameter, einen Zeichenfolgenparameter, gefolgt von einem RGB-Parameter, der durch ein Komma getrennt wird - etwa so:

```
=RGB (Zeichenfolge, R, G, B)
```

Wenn Sie diese Funktion in das Feld (bzw. in die Zelle) **Zellenausdruck** des GitterSteuerObjekts eingeben und auf **OK** klicken, danach außerhalb des Objekts klicken, wertet PC-DMIS den Ausdruck aus und gibt den Text an den angegebenen Farbenwert zurück.



Feld "Zellenausdruck", das den RGB-Ausdruck zeigt

Wenn Sie beispielsweise folgenden Ausdruck in eine Zelle eingeben,

```
=RGB("Blauer Text",0,0,255) + RGB(" Schwarzer Text",0,0,0) + RGB(" Gelber Text"2555,255,0)
```

dann sehen die Worte in einem Vorlagen-Editor wie folgt aus:

Blue Text Black Text Yellow Text

Verwenden der Farben-Funktion

Die Farbfunktion benötigt zwei Parameter. Der Erste, ein Farbparameter, ist tatsächlich eine Zahl, die eine der Hauptfarben des Bearbeitungsfensters darstellt. Der Zweite ist ein Zeichenfolgenwert, auf den PC-DMIS die Farbe anwendet.

```
=COLOR(1, "Mein Text")
```

Der erste Parameter ist ein Wert von 1 bis 4, der die Bearbeitungsfensterfarbe weitergibt, die mit Folgendem assoziiert ist:

- 1 gibt die markierte Farbe weiter
- 2 gibt die nicht-markierte Farbe weiter
- 3 gibt die Schrittmodus-Farbe weiter
- 4 gibt die Fehler-Farbe weiter

Diese Farben sind im Dialogfeld **Farben-Editor** des Bearbeitungsfensters definiert. Siehe "Definieren von Bearbeitungsfenster-Farben" unter "Voreinstellungen".

Zeichenfolgen aus PC-DMIS laden

Etwa so, wie Sie auch die Textfarbe für eine Zelle ändern können - erläutert im Abschnitt "Ändern der Ausdrucks-Textfarbe" - können Sie auch über die Ausdruckssprache der Protokollierung Zeichenfolgen aus der aktuellen Ausführungssprache von PC-DMIS extrahieren. Dazu verwenden Sie folgenden Ausdruck:

`=LOADSTR(<Ganzzahl-Ausdruck>)`

Diese Funktion benötigt einen einzigen Parameter, eine Ganzzahl, die dem Wert einer Zeichenfolge entspricht, die sich in der "resource.dll" oder "strings.dll" befindet.

- Eine positive Zahl extrahiert die Zeichenfolge aus der "resource.dll"-Datei.
- Eine negative Zahl extrahiert die Zeichenfolge aus der "strings.dll"-Datei.

Wenn Sie diese Funktion in das Feld (bzw. in die Zelle) **Zellenausdruck** des GitterSteuerObjekts eingeben, auf **OK** klicken und danach außerhalb des Objekts klicken. PC-DMIS wertet den Ausdruck aus und gibt die dem vorgegebenen Ganzzahlenwert zugewiesene Zeichenfolge zurück.

Hinweis: Diese Funktion wurde in erster Linie hinzugefügt, damit die Etikettvorlagen, die mit PC-DMIS zusammen geliefert werden, Zeichenfolgendaten aus der aktuellen Sprache verwenden.

Zeichenfolgen aus einer Textdatei laden

Die PC-DMIS Version 2012 MR1 und höher kann benutzerdefinierte Zeichenfolgen aus CSV-Textdateien laden und diese einer benutzerdefinierten Etiketle anzeigen. Früher konnten nur Zeichenfolgen aus den PC-DMIS Ressourcen geladen werden.

Dies ist sehr nützlich, wenn Sie benutzerdefinierte Zeichenfolgen in einer anderen Sprache anzeigen wollen. Lokalisieren Sie einfach die CSV-Datei und übergeben Sie diese an den Betreiber.

Die Syntax

Die Funktion `USERSTRING` verwendet zwei Parameter:

`=USERSTRING(<Ausdruck1> <> <Ausdruck2>)`

- Der erste Parameter, Ausdruck1, ist eine Zeichenfolge, die den Speicherort der CSV-Datei angibt. Diese muss innerhalb von Ausführungszeichen angegeben werden. Sobald die Datei aufgrund einer falschen Speicherortes oder fehlender Lesegenehmigung nicht gefunden werden kann, zeigt die Funktion die Meldung "Datei kann nicht geöffnet werden" an.
- Der zweite Parameter, Ausdruck 2, ist die Indexnummer der entsprechenden, darzustellenden Zeichenfolge in der CSV-Datei. Sobald auf die CSV-Datei zugegriffen werden kann, aber die angegebene Indexnummer in der CSV-Datei nicht existiert, zeigt die Funktion die Meldung "Index nicht gefunden" an.

Die CSV-Datei

Eine Einzelzeile der CSV-Datei muss folgendes enthalten: eine einzigartige Indexnummer, dann das Komma und dann die Zeichenfolge.

Mehrzeilige Zeichenfolgen können mit dem Einschub für neue Zeilen (`\n`) realisiert werden.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel einer CSV-Datei an:

```
10, Das Universum ist dein Spielplatz.  
1, Platzieren Sie das Werkstück auf dem Tisch.  
3, Dies ist eine \nmehrzeilige Zeichenfolge.  
...
```

```
230,"Blutende Kanten. Schnittkanten."  
200,Kreis 6001  
201,5+5
```

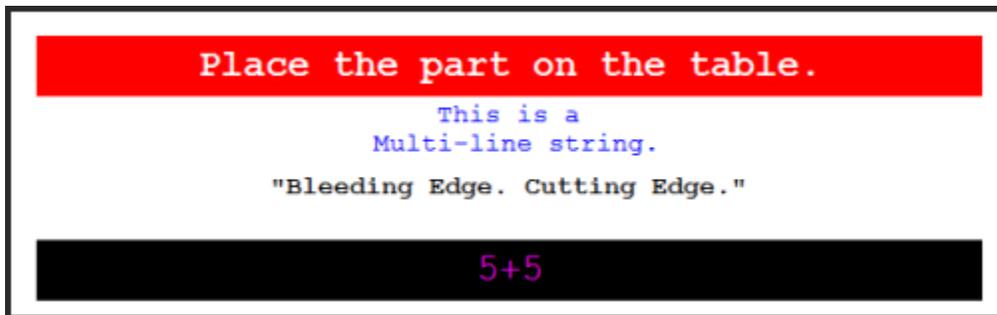
Beachten Sie, dass die Nummern vor jeder Zeichenfolge nicht in Reihenfolge, sondern nur einzigartig sein müssen. Anführungszeichen und andere Zeichen werden so angezeigt, wie in der CSV-Datei angegeben. Nummern werden nicht mathematisch überprüft.

Beispiel

Angenommen die o. a. CSV-Datei ist in Ihrem d:\temp\ unter dem Namen MeineZeichenfolgen.csv gespeichert. Wenn Sie die vier verschiedenen, benutzerdefinierten Zeichenfolgen in einem Etikett darstellen wollen, müssten Ihre Ausdrücke in den Zellen des Gittersteuerobjektes in diesem Etikett so aussehen:

```
=USERSTRING("d:\temp\MeineZeichenfolgen.csv",1)  
=USERSTRING("d:\temp\MeineZeichenfolgen.csv",3)  
=USERSTRING("d:\temp\MeineZeichenfolgen.csv",230)  
=USERSTRING("d:\temp\MeineZeichenfolgen.csv",201)
```

Ihr Etikett sieht nach der Evaluierung wie folgt aus:



Verwenden von Datentypen zur Suche nach Protokollausdrücken

Beim Einsatz von Ausdrücken verwenden Sie normalerweise Ausdrücke, die Daten aus PC-DMIS extrahieren. Stellen Sie sicher, dass der Befehl oder das Element, das Sie mit der Etikettvorlage zur Extraktion verknüpfen, die Daten enthält, die Sie anzeigen möchten. Datentypen können bei der Suche nach dem richtigen Ausdruck nützlich sein.

Nehmen Sie beispielsweise an, Sie erstellen eine Etikettvorlage, die ein **GittersteuerObjekt** enthält und geben in eine der Zellen folgenden Ausdruck zur Anzeige der gemessenen X-Daten des Elements ein:

```
=MESS_X
```

Wenn Sie nun eine Protokollvorlage erstellen, ein **TextProtokollObjekt** hinzufügen und mit Hilfe des **Regelbaum-Editors** die Etikettvorlage mit ANFAHRWEG-Befehlen verknüpfen, wird in der Zelle im Protokollfenster nichts angezeigt. Warum? Weil der ANFAHRWEG-Befehl kein gemessenes X-Feld aufweist. Um den richtigen Ausdruck zu verwenden, können Sie Datentypen für unterschiedliche Felder im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters einblenden.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte zur Anzeige von Datentypen beschrieben:

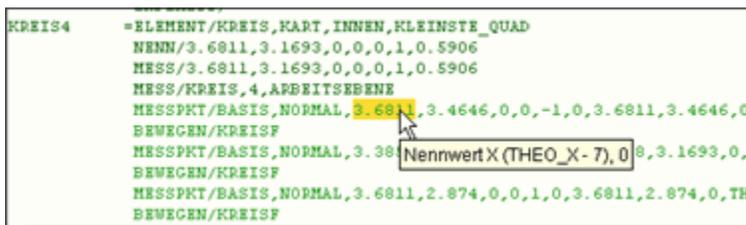
1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Bearbeitungsfenster. Es erscheint ein *Kontextmenü* wird eingeblendet.



Menüeintrag "Datentypangaben"

4. Wählen Sie **Wechsle Popup-Anzeige | Datentypangaben**.
5. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Feld eines Befehls, und PC-DMIS blendet ein kleines, gelbes Popup-Menü ein, das die Datentypen dieses Feldes anzeigt. Der erste Teil des Wertes in Klammern stellt den Datentyp dar. Ein gleichwertiger Ausdruck ist in der Liste der Ausdrücke vorhanden.

Folgendes Beispiel:



Dieses Datentyp-Popup zeigt, dass THEO_X ein gültiger Ausdruck für diesen Befehl ist. Würden Sie "=THEO_X" an einer geeigneten Position eingeben, würde PC-DMIS den theoretischen X-Wert dieses Elements anzeigen.

Wenn Sie Datentypen verwenden, können Sie sicherstellen, dass Ihre Protokoll- und Etikettvorlagen Ausdrücke verwenden, die von dem Befehl unterstützt werden.

Liste der verfügbaren Datentypen

In der Liste der Datentypen werden die Namen der Datentypen in alphabetischer Reihenfolge sowie deren zugehörige Typennummern, Beschreibungen, Indexwerte und Zeichenfolgenwerte - wie jeweils anwendbar - angezeigt. Wenn Sie Datentypen innerhalb von VB-Skripts in Vorlagenereignissen und Regeln anwenden, sollten Sie die Datentypnummer verwenden, da nicht alle Skriptpositionen den spezifizierten Datentypwert akzeptieren.

-A-

| Number | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------------|--|-------|-------------------|
| 481 | ABOVEBELOW_CONFIG | | | |
| 409 | ADDITIONAL_CHART | Für SPC | | |
| 153 | ALIGN_LIST | Ausrichtung in Ausrichtungslisten anzeigen (Ja/Nein) | | |
| 300 | ANGLE_COMP_TOGGLE | Umschaltfeld für ergänzenden Status von Winkelmerkmalen | | |
| 149 | ANGLE_OFFSET | Winkelversatz für Schleifen und Drehtische | | |
| 373 | ANGULARITY_NOM_ANGLE | Der verwendete Bezugswinkel, nicht der Nennwert des Merkmals | | |
| 103 | ANGVEC_I | Winkelvektor I | 0 | Zahlenwert |
| 104 | ANGVEC_J | Winkelvektor j | 0 | Zahlenwert |
| 105 | ANGVEC_K | Winkelvektor k | 0 | Zahlenwert |
| 164 | ARROW_MULTIPLIER | Pfeilmultiplikator-Wert für das Merkmal | | |
| 479 | ARTICULATEDARM_TYPE | | | |
| 234 | AUTO_CLEAR_PLANE | Kennzeichnung "Autom. Sicherheitsebene" | | |
| 461 | AUTO_ONERROR_TYPE | | | |
| 533 | AUTO_DSE | | | |
| 219 | AUTO_PRINT | Kennzeichnung "Autom. Drucken" für HyperView-Protokollobjekte | | |
| 295 | AUTOBEEPING | Tonsignal für autom. Auslöser ein-/ausschalten | | |
| 52 | AUTOFIT_CONSTRAINT | Umschalter für Einschränkungstyp bei Besteinpassungs-Ausrichtung | | |
| 298 | AUTOTOLZONE | Toleranzzone für autom. Auslöser | | |
| 294 | AUTOTRIGGERONOFF | Autom. Auslöser ein- oder ausschalten. | | |
| 140 | AVERAGE_ERROR | Kennzeichnung für sich wiederholende Ausrichtungen | | |
| 749 | AXIS_DESCRIPTION | | | |
| 747 | AXIS_MINUS_TOL | | | |
| 132 | AXIS_NOMINAL | Achse | | |
| 748 | AXIS_NOMINAL | | | |

| | | | | |
|-----|---------------|--|--|--|
| 746 | AXIS_PLUS_TOL | | | |
|-----|---------------|--|--|--|

-B-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------|---|-------|-------------------|
| 51 | BF_MATH_TYPE | Zur Berechnung der Besteinpassung verwendeter Berechnungstyp | | |
| 50 | BOUND_TYPE | Begrenzt / Unbegrenzt | | |
| 967 | BOUNDARY_OFFSET | Erhält und setzt den Begrenzungsversatzabstand während einer Kollisionserkennung. | | |
| 360 | BOUNDARY_POINT_X | Randpunkt x | | |
| 361 | BOUNDARY_POINT_Y | Randpunkt y | | |
| 362 | BOUNDARY_POINT_Z | Randpunkt z | | |
| 476 | BSMETHOD_TYPE | | | |
| 207 | BUFFER_SIZE_TYPE | Datei I/O-Puffergröße | | |

-C-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------------|--|-------|-------------------|
| 492 | CAD_COMP | | | |
| 237 | CAD_TOLERANCE | CAD-Toleranz für Umfangsscans | | |
| 471 | CALC_STYLE_FILE | | | |
| 413 | CENTER_POINT | Für SPC | | |
| 478 | CENTER_ROTATION_MEAS | Besteinpassungs-Ausrichtungen | | |
| 477 | CENTER_ROTATION_THEO | Besteinpassungs-Ausrichtungen | | |
| 445 | CHART_SUB_TYPE | Für SPC | | |
| 388 | CHART_TYPE | Für SPC: Diagramme | | |
| 42 | CIRC_TYPE | Kreisförmige oder geradlinige Tasterbewegung (Kreise und Zylinder) | | |
| 614 | CLIP_LEFT_DIST | | | |
| 604 | CLIP_LOW_DIST | | | |
| 615 | CLIP_RIGHT_DIST | | | |
| 603 | CLIP_UP_DIST | | | |
| 244 | COL132_TYPE | Ein-/Aus-Einstellung für Spalte-132-Objekt | | |
| 701 | COLUMN_HDR | | | |
| 296 | COLUMN_ID | Setzt die Spalten-ID auf einen Load- oder Unload-Befehl | | |
| 245 | COMMAND_STRING | Für externes Befehlsobjekt | | |
| 189 | COMMENT | Kommentartext | | |
| 709 | COMMENT_INPUT | Neuen Typ für | | |

| | | | | |
|-----|-------------------------|--|--|--|
| | | Kommentareingabewert hinzufügen | | |
| 190 | COMMENT_TYPE | Kommentartyp | | |
| 724 | VERBUND | | | |
| 468 | CONE_CONVEX_TYPE | | | |
| 60 | CONE_LENGTH_ANGLE_TYPE | Für Kegel: Länge oder Winkel anzeigen | | |
| 39 | COORD_TYPE | Koordinatensystem | | |
| 621 | COP_BOOLEANATYPE | | | |
| 618 | COP_COLORMAP | | | |
| 619 | COP_COPLEMENT | | | |
| 616 | COP_EXPORTFILETYPE | | | |
| 543 | COP_FILTER | | | |
| 622 | COP_IMPORTFILETYPE | | | |
| 617 | COP_SELECTIONTYPE | | | |
| 544 | COP_SIZE | | | |
| 545 | COP_TYPE | | | |
| 425 | CPOINT_DIAM | | | |
| 428 | CPOINT_F_SCANSPEED | | | |
| 422 | CPOINT_I | | | |
| 423 | CPOINT_J | | | |
| 424 | CPOINT_K | | | |
| 426 | CPOINT_SCAN_CROSS_TOTAL | | | |
| 427 | CPOINT_SCAN_DENSITY | | | |
| 430 | CPOINT_TYPE | | | |
| 419 | CPOINT_X | | | |
| 420 | CPOINT_Y | | | |
| 421 | CPOINT_Z | | | |
| 433 | CREATE_WEIGHTS | Für 2D-/3D- Besteinpassungs- Ausrichtungen | | |
| 65 | CURVE_TYPE | Für Kurven: Kurventyp | | |

-D-

| Anzahl | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------|---|-------|-------------------|
| 252 | DATA_MEM_PAGES | Datenbank- Speicherseiten für Statistik-Objekte | | |
| 250 | DATA_READ_LOCK | Datenbank-Lesesperre für Statistik-Objekte | | |
| 251 | DATA_WRITE_LOCK | Datenbank-Schreibsperre für Statistik-Objekte | | |
| 731 | DATUM1_MODIFIER | | | |
| 734 | DATUM1_MODIFIER2 | | | |
| 725 | DATUM2 | Grund dafür ist, dass DATUM und DATUM2 im Übersichtsmodus in zwei verschiedenen Gruppen verwendet werden. | | |
| 732 | DATUM2_MODIFIER | | | |

| | | |
|-----|-----------------------|---|
| 735 | DATUM2_MODIFIER2 | |
| 733 | DATUM3_MODIFIER | |
| 736 | DATUM3_MODIFIER2 | |
| 389 | DB_CHART_NAME | Für SPC: Diagramm- Name |
| 386 | DB_QUERY_OP | Für SPC |
| 387 | DB_SOURCE_NAME | Für SPC |
| 459 | DB_SOURCE_TYPE | Für SPC |
| 539 | DELETE_TYPE | FILE/CLOSE, fptr, KEEP DELETE |
| 203 | DESCRIPTION | Beschreibung für Unterprogrammparameter Grund dafür ist, dass DESCRIPTION und DESCRIPTION2 im |
| 727 | DESCRIPTION2 | Übersichtsmodus in zwei verschiedenen Gruppen verwendet werden. Zielausdrücke (Zuweisen, Unterprogramm, HyperView-Protokoll) |
| 133 | DEST_EXPR | Abweichung Durchmesserwert |
| 353 | DEV_DIAM | |
| 280 | DEV_PERPEN_CENTERLINE | |
| 350 | DEV_X | Abweichung Wert x |
| 351 | DEV_Y | Abweichung Wert y |
| 352 | DEV_Z | Abweichung Wert z |
| 390 | DEVIATION_ANGLE | Abweichungswinkel |
| 180 | DEVIATION_SYMBOLS | Abweichungssymbole für Merkmalformat ein- /ausblenden |
| 737 | DEVPERCENT_NOM | |
| 739 | DEVPERCENT2 | |
| 199 | DIGIT_COUNT | Ziffernzählung für Lesen/Schreiben-Befehl für DMIS-Datei |
| 324 | DIM_BONUS | Merkmalbonus |
| 340 | DIM_DEVIATION | Merkmalabweichung |
| 182 | DIM_HEADING | Merkmalformat- Überschriftelelement |
| 304 | DIM_ID | Für 2D-Besteinpassungs- Ausrichtungen |
| 160 | DIM_INFO_LOC | Merkmal-Infoobjekt Lageachse ein- /ausblenden |
| 159 | DIM_INFO_ORDER | Reihenfolge der Merkmal- Info ein-/ausblenden |
| 161 | DIM_INFO_TP_LOC | Merkmal-Infoobjekt TP- Lageachse ein- /ausblenden |
| 173 | DIM_LENGTH | Merkmallänge |
| 754 | DIM_LENGTH2 | |
| 332 | DIM_MAX | Höchstwert Merkmal |
| 328 | DIM_MEASURED | Gemessener |

| | | |
|-----|-----------------------------|--|
| | | Merkmalwert |
| 336 | DIM_MIN | Mindestwert Merkmal |
| 344 | DIM_OUTTOL | Merkmal außerhalb der Toleranz |
| 703 | DIM_RPT_DATUM | |
| 705 | DIM_RPT_DEVPERCENT | |
| 704 | DIM_RPT_GRAPHIC | |
| 706 | DIM_RPT_ISBILATERAL | |
| 702 | DIM_RPT_ISDATUM | |
| 707 | DIM_RPT_NUMZONES | |
| 177 | DIM_TEXT | Merkmaltext für Merkmalformat ein-/ausblenden |
| 178 | DIM_TEXT_OPTIONS | Merkmaltextoptionen für Merkmalformat ein-/ausblenden |
| 510 | DISPLAY_ADVANCED_PARAMETERS | |
| 236 | DISPLAY_HITS | Scan-Kennzeichnung (Ja/Nein) für Anzeige von Scan-Messpunkten |
| 184 | DISPLAY_ID | ID-Anzeige für Punktangabe ein-/ausblenden |
| 607 | DISPLAY_PROBE_PARAMETERS | |
| 256 | DISPLAY_TRACE | Überwachungsfeldobjekt Ja/Nein-Umschalter für Dialoganzeige |
| 185 | DISPLAY_TYPE | Typ-Anzeige für Punktangabe ein-/ausblenden |
| 155 | DISTANCE | Abstand |
| 676 | DRF_COLUMN_HDR | |
| 681 | DRF_ROTATIONX | |
| 682 | DRF_ROTATIONY | |
| 683 | DRF_ROTATIONZ | |
| 677 | DRF_SEGNAME | |
| 678 | DRF_SHIFTX | |
| 679 | DRF_SHIFTY | |
| 680 | DRF_SHIFTZ | |
| 641 | DRF_TBLHDR | |
| 291 | DTYPE_LEAPFROGFULLPARTIAL | Sprung-Typ: vollständiger oder teilweiser Sprung |
| 290 | DTYPE_LEAPFROGNUMHITS | Anzahl der Messpunkte, die während des Sprungverfahrens einbezogen werden sollen |
| 289 | DTYPE_LEAPFROGTYPE | Sprung-Typ, der ausgeführt werden soll |

-E-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------|----------------------|-------|-------------------|
| 99 | END_ANG | Endwinkel | 0 | Radianwert |

| | | | | |
|-----|----------------|--|---|---------------|
| 144 | END_NUM | Endnummer der Schleife | | |
| 787 | END_OFFSET | Endtiefe | 0 | Endtiefenwert |
| 467 | ERROR_LABEL | | | |
| 202 | ERROR_MODE | Fehlermodus für Fehlerablaufsteuerungsbefehl | | |
| 201 | ERROR_TYPE | Fehlertyp für Fehlerablaufsteuerungsbefehl | | |
| 292 | EXCLUSION_ZONE | Sicherheitszonenbefehl ist ein oder aus | | |
| 293 | EXECUTE | Angehängtes Programm ausführen (Ja/Nein) | | |
| 595 | EXPOSURE | | | |

-F-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------|--|-------|----------------------------|
| 79 | F_AUTOMOVE | Abstand automatisch bewegen | | |
| 85 | F_BOXLENGTH | | | |
| 84 | F_BOXWIDTH | | | |
| 88 | F_CHECK | Der einzige numerische Teil, der mit dem CPCDcheck-Element verknüpft ist | | |
| 87 | F_CIRCRADIN | | | |
| 86 | F_CIRCRADOUT | | | |
| 81 | F_CORNER_RADIUS | | | |
| 78 | F_DEPTH | Tiefe der Messungen | 0 | Tiefenwert |
| 82 | F_INCREMENT | | | |
| 80 | F_INDENT | Messversätze für verschiedene Elemente | 1 | Versatz |
| 243 | F_LOCATION | Lagewert für Profilschnitt-Scans | | |
| 89 | F_MAXACCELX | Maximale X-Beschleunigung | | |
| 90 | F_MAXACCELY | Maximale Y-Beschleunigung | | |
| 91 | F_MAXACCELZ | Maximale Z-Beschleunigung | | |
| 168 | F_MINUS_TOL | Merkmal abzüglich Toleranzwert | | |
| 95 | F_MOVESPEED | Bewegungsgeschwindigkeit | | |
| 74 | F_OFFSET | Versatz | | |
| 76 | F_PITCH | Steigung Auto-Element | | |
| 167 | F_PLUS_TOL | Merkmal zuzüglich Toleranzwert | | |
| 97 | F_SCANSPEED | Scangeschwindigkeit | | |
| 434 | F_SIZE | für SPC | | |
| 75 | F_SPACER | Auto-Element, Abstand | 0 | Wert für maximalen Abstand |
| 77 | F_THICKNESS | Stärke des Blechs | 0 | Stärkewert |
| 593 | F_THICKNESS_EDGE | | | |

| | | | | |
|-----|-----------------------|---|--|--|
| 83 | F_TOLERANCE | | | |
| 96 | F_TOUCHSPEED | Messgeschwindigkeit | | |
| 208 | FAIL_ON_EXIST | Datei I/O im Existieren-Modus fehlgeschlagen | | |
| 303 | FEAT_TYPE | Elementtyp | | |
| 198 | FIELD_WIDTH | Feldbreite für Lesen/Schreiben-Befehl für DMIS-Datei | | |
| 206 | FILE_COMMAND_TYPE | Datei I/O-Befehlstyp | | |
| 152 | FILE_NAME | Dateiname | | |
| 197 | FILE_POINTER | Datei-Zeigername für I/O-Befehle der Datei | | |
| 598 | FILTER_NEIGHBOR_NUM | | | |
| 606 | FILTER_TOGGLE | | | |
| 600 | FILTER_TOL_ABOVE | | | |
| 601 | FILTER_TOL_BELOW | | | |
| 602 | FILTER_TOL_RIGHT | | | |
| 472 | FILTER_TYPE | Filtertyp Basisscan | | |
| 460 | FIND_HOLE_PERCENT | Für Prüfbefehl und Loch-Suchen-Prüfabstand | | |
| 54 | FIND_NOM_AXIS_TYPE | Auswahl zwischen X, Y, Z oder benutzerdefinierter Nennachse | | |
| 233 | FIND_NOMS_TYPE | Typ für Nennwertsuchmodus | | |
| 47 | FINDHOLE_TYPE | Loch-Suchen-Algorithmus verwenden (Ja/Nein) | | |
| 527 | FINDNOMS_BESTFIT | | | |
| 528 | FINDNOMS_ONLYSELECTED | | | |
| 452 | FIT | | | |
| 465 | FIXTURE_TOL | | | |
| 226 | FIXTURE_TYPE | Typ für Lade-Vorrichtungsobjekt | | |
| 246 | FLY_MODE_TYPE | Fly-Modus ein-/ausschalten | | |
| 560 | FREQUENCY | | | |

-G-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------------------|---|-------|-------------------|
| 183 | GAP_ONLY_TYPE | EIN-/AUS-Schalter | | |
| 708 | GDT_SYMBOL | | | |
| 730 | GDT_SYMBOL2 | | | |
| 64 | GEN_ALIGN_TYPE | Ausrichtungstyp für allgemeines Element (unabhängig/abhängig) | | |
| 63 | GEN_FEAT_TYPE | Allgemeiner Elementtyp | | |
| 162 | GRAPH_ANALYSIS | Grafikanalyse auf Merkmal anwenden (Ja/Nein) | | |
| 785 | GRAPH_ANALYSIS_MINUS_TOL | Auto-Element CAD-Punkt abzüglich Toleranz | | |

| | | | | |
|-----|---------------------------|---|--|--|
| 784 | GRAPH_ANALYSIS_PLUS_TOL | Auto-Element CAD-Punkt zuzüglich Toleranz | | |
| 783 | GRAPH_ANALYSIS_POINT_SIZE | Auto-Element CAD-Punktgröße | | |
| 458 | GRAPH_OPTION | Merkmal-Info- und Punktangaben-Befehle | | |
| 408 | GRID | Für SPC | | |

-H-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------|---------------------------------------|-------|-------------------|
| 483 | HIGH_ACCURACY | | | |
| 223 | HIGH_THRESHOLD | Oberer Grenzwert für Temp-Comp-Objekt | | |
| 407 | HISTOGRAM | Für SPC | | |
| 359 | HIT_TYPE | Messpunkttyp | | |
| 68 | HITINT_TYPE | Kennzeichnung interne/externe Messung | | |

-I-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------------------|---|-------|-------------------|
| 2 | ID | Objekt-ID | | |
| 392 | IGNOREMOTIONERRORS_TYPE | Für Bewegungsfehler-ignorieren-Befehl | | |
| 205 | INDEX_END | Array-Indexendnummer | | |
| 204 | INDEX_START | Array-Indexstartnummer | | |
| 72 | INIT_HITS | Anfangsmesspunkte | | |
| 40 | INOUT_TYPE | Innen/Außen | | |
| 596 | INTENSITY | | | |
| 150 | INTERNAL_EXTERNAL | Ausrichtung aufrufen | | |
| 454 | IOCHANNEL_NUMBER | Für IO-Kanal-Managementbefehle | | |
| 457 | IOCHANNEL_PULSE_DURATION | Nicht mehr verwendet, sollte möglicherweise entfernt werden | | |
| 456 | IOCHANNEL_PULSE_INTERVAL | Nicht mehr verwendet, sollte möglicherweise entfernt werden | | |
| 455 | IOCHANNEL_PULSE_WIDTH | Nicht mehr verwendet, sollte möglicherweise entfernt werden | | |
| 634 | ISLAND_AI | | | |
| 635 | ISLAND_AJ | | | |
| 636 | ISLAND_AK | | | |
| 638 | ISLAND_CLEARANCEDIST | | | |
| 625 | ISLAND_DIAM | | | |
| 631 | ISLAND_I | | | |
| 632 | ISLAND_J | | | |

| | | | | |
|-----|-----------------|--|--|--|
| 633 | ISLAND_K | | | |
| 626 | ISLAND_LENGTH | | | |
| 637 | ISLAND_TYPE | | | |
| 627 | ISLAND_WIDTH | | | |
| 628 | ISLAND_X | | | |
| 629 | ISLAND_Y | | | |
| 630 | ISLAND_Z | | | |
| 138 | ITEM_USED | Besteinpassungselement, das bei Berechnung der Ausrichtung verwendet wurde | | |
| 354 | ITERATE_COLUMNS | Einstellung für "Spalten wiederholen" | | |

-J-

Keine Einträge verfügbar

-K-

Keine Einträge verfügbar

-L-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------------|--|-------|-------------------|
| 200 | LABEL_ID | Etikettfeld für Ablaufsteuerungsobjekte, die auf Etiketten verweisen | | |
| 729 | LEADER_LINE_ID | | | |
| 480 | LEFTYRIGHTY_CONFIG | | | |
| 4 | LEVEL_REF_ID | Bezugs-ID für Ebenenelement einer sich wiederholenden Ausrichtung | | |
| 62 | LIN_POL_FILT_TYPE | Filterobjekt: Linear- oder Polarfilter | | |
| 782 | LINE1_BONUS | | | |
| 643 | LINE1_CALLOUT | | | |
| 644 | LINE1_COLUMN_HDR | | | |
| 650 | LINE1_DEV | | | |
| 651 | LINE1_DEVPERCENT | | | |
| 750 | LINE1_DEVPERCENT_NOM | | | |
| 752 | LINE1_DEVPERCENT2 | | | |
| 645 | LINE1_FEATNAME | | | |
| 652 | LINE1_ISBILATERAL | | | |
| 768 | LINE1_MAX | | | |
| 647 | LINE1_MEAS | | | |
| 769 | LINE1_MIN | | | |
| 649 | LINE1_MINUSTOL | | | |
| 646 | LINE1_NOMINAL | | | |

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

| | | | | |
|-----|----------------------|--|--|--|
| 653 | LINE1_NUMZONES | | | |
| 765 | LINE1_OUTTOL | | | |
| 648 | LINE1_PLUSTOL | | | |
| 642 | LINE1_TBLHDR | | | |
| 751 | LINE1_USE2DEVIATIONS | | | |
| 686 | LINE2_AXIS | | | |
| 658 | LINE2_BONUS | | | |
| 655 | LINE2_CALLOUT | | | |
| 656 | LINE2_COLUMN_HDR | | | |
| 660 | LINE2_DATUMSHFT | | | |
| 662 | LINE2_DEV | | | |
| 663 | LINE2_DEVANG | | | |
| 664 | LINE2_DEVPERCENT | | | |
| 740 | LINE2_DEVPERCENT_NOM | | | |
| 742 | LINE2_DEVPERCENT2 | | | |
| 657 | LINE2_FEATNAME | | | |
| 697 | LINE2_ISBILATERAL | | | |
| 695 | LINE2_MAX | | | |
| 688 | LINE2_MEAS | | | |
| 696 | LINE2_MIN | | | |
| 694 | LINE2_MINUSTOL | | | |
| 687 | LINE2_NOMINAL | | | |
| 698 | LINE2_NUMZONES | | | |
| 766 | LINE2_OUTTOL | | | |
| 693 | LINE2_PLUSTOL | | | |
| 654 | LINE2_TBLHDR | | | |
| 659 | LINE2_TOL | | | |
| 661 | LINE2_UNUSEDZONE | | | |
| 741 | LINE2_USE2DEVIATIONS | | | |
| 669 | LINE3_BONUS | | | |
| 666 | LINE3_CALLOUT | | | |
| 667 | LINE3_COLUMN_HDR | | | |
| 671 | LINE3_DATUMSHFT | | | |
| 673 | LINE3_DEV | | | |
| 674 | LINE3_DEVANG | | | |
| 675 | LINE3_DEVPERCENT | | | |
| 743 | LINE3_DEVPERCENT_NOM | | | |
| 745 | LINE3_DEVPERCENT2 | | | |
| 668 | LINE3_FEATNAME | | | |
| 699 | LINE3_ISBILATERAL | | | |
| 774 | LINE3_MAX | | | |
| 771 | LINE3_MEAS | | | |
| 775 | LINE3_MIN | | | |
| 773 | LINE3_MINUSTOL | | | |
| 770 | LINE3_NOMINAL | | | |
| 700 | LINE3_NUMZONES | | | |
| 767 | LINE3_OUTTOL | | | |

| | | | | |
|-----|----------------------|---|--|--|
| 772 | LINE3_PLUSTOL | | | |
| 665 | LINE3_TBLHDR | | | |
| 670 | LINE3_TOL | | | |
| 672 | LINE3_UNUSEDZONE | | | |
| 744 | LINE3_USE2DEVIATIONS | | | |
| 355 | LOAD_TYPE | Ladeeinstellung | | |
| 287 | LOCATOR_BMP | Elementvorrichtung BMP Ein/Aus | | |
| 288 | LOCATOR_WAV | Elementvorrichtung WAV Ein/Aus | | |
| 210 | LOW_FORCE | Niedrige Kraft für Optionstasterobjekt | | |
| 224 | LOW_THRESHOLD | Unterer Grenzwert für Temp-Comp-Objekt | | |

-M-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------------|---|-------|-------------------|
| 227 | MACHINE_TYPE | Maschinentyp für Lademaschinenobjekt | | |
| 485 | MAGNIFICATION | | | |
| 176 | MAN_RETRACT | | | |
| 94 | MANUAL_FINE_PROBING | Manuelle Feineinstellung | | |
| 534 | MANUAL_PREPOSITION | Falls manuelle Bereitstellung an Visionsziel notwendig | | |
| 221 | MATERIAL_COEFFICIENT | Materialkoeffizient für Temp- Comp-Objekt | | |
| 242 | MAX_ANGLE | Einstellung für variable Methode bei Scans | | |
| 209 | MAX_FORCE | Maximale Kraft für Optionstasterobjekt | | |
| 240 | MAX_INCREMENT | Einstellung für variable Methode bei Scans | | |
| 491 | MEAN | | | |
| 569 | MEAS_A | | | |
| 612 | MEAS_A2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 30 | MEAS_ANGLE | Messwinkel | | |
| 721 | MEAS_AREA | | | |
| 556 | MEAS_DEPTH | | | |
| 29 | MEAS_DIAM | Messdurchmesser | | |
| 584 | MEAS_EA | | | |
| 585 | MEAS_EH | | | |
| 624 | MEAS_END_ANG | | | |
| 583 | MEAS_ER | | | |
| 313 | MEAS_EX | Gemessener Endpunkt Komponente x | | |
| 314 | MEAS_EY | Gemessener Endpunkt Komponente y | | |
| 315 | MEAS_EZ | Gemessener Endpunkt Komponente z | | |
| 552 | MEAS_FLUSH | | | |

PC-DMIS 2013 MR1 Core Manual – German

| | | | | |
|-----|----------------------|---|-------------|--------------|
| 554 | MEAS_GAP | | | |
| 570 | MEAS_H | | | |
| 613 | MEAS_H2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 306 | MEAS_HEIGHT | Gemessene Höhe | | |
| 25 | MEAS_I | Messwert i | | |
| 26 | MEAS_J | Messwert j | | |
| 27 | MEAS_K | Messwert k | | |
| 28 | MEAS_LENGTH | Messlänge | | |
| 305 | MEAS_MINOR_AXIS | Messwert Nebenachse (Ellipse) | | |
| 719 | MEAS_PERIMETER | | | |
| 568 | MEAS_R | | | |
| 611 | MEAS_R2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 581 | MEAS_SA | | | |
| 582 | MEAS_SH | | | |
| 307 | MEAS_SLOTVEC_I | Gemessener Vektor i des Langlochs | | |
| 308 | MEAS_SLOTVEC_J | Gemessener Vektor j des Langlochs | | |
| 309 | MEAS_SLOTVEC_K | Gemessener Vektor k des Langlochs | | |
| 580 | MEAS_SR | | | |
| 623 | MEAS_START_ANG | | | |
| 310 | MEAS_SX | Gemessener Startpunkt Komponente x | | |
| 311 | MEAS_SY | Gemessener Startpunkt Komponente y | | |
| 312 | MEAS_SZ | Gemessener Startpunkt Komponente z | | |
| 316 | MEAS_WIDTH | Gemessene Breite | | |
| 22 | MEAS_X | Messpunkt-Messwert x | Punktnummer | X-Koordinate |
| 396 | MEAS_X2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 23 | MEAS_Y | Messpunkt-Messwert y | Punktnummer | Y-Koordinate |
| 397 | MEAS_Y2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 24 | MEAS_Z | Messpunkt-Messwert z | Punktnummer | Z-Koordinate |
| 398 | MEAS_Z2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 141 | MEASURE_ALL_FEATURES | Kennzeichnung für sich wiederholende Ausrichtungen | | |
| 59 | MEASURE_ORDER_TYPE | Messfolge für Kantenelement OBERFLÄCHE/KANTE/BEIDE | | |
| 66 | 2D_3D | Zur Bestimmung der Ebene, in der sich die Lösung befinden wird (oder 3D-Lösung) | | |
| 106 | MEASVEC_I | Messvektor i | | |
| 107 | MEASVEC_J | Messvektor j | | |
| 108 | MEASVEC_K | Messvektor k | | |

| | | | | |
|-----|-------------------|--|--|--|
| 357 | METHOD_TYPE | Scanmethodentyp | | |
| 100 | MIDPOINT_X | Mittelpunkt x | | |
| 101 | MIDPOINT_Y | Mittelpunkt y | | |
| 102 | MIDPOINT_Z | Mittelpunkt z | | |
| 241 | MIN_ANGLE | Einstellung für variable Methode bei Scans | | |
| 239 | MIN_INCREMENT | Einstellung für variable Methode bei Scans | | |
| 486 | MINOR_WORD_TOGGLE | | | |
| 58 | MODE_TYPE | MANUAL or DCC | | |
| 45 | MOVE_TYPE | Autobewegen verwenden (Ja/Nein) | | |

-N-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|-------------------------|--|-------|-------------------|
| 429 | N_CONTROLPOINTS | Anzahl der Passpunkte in einem Scan | | |
| 70 | N_HITS | Anzahl der Messpunkte pro Reihe | 0 | 1 oder mehr |
| 55 | N_INIT_HITS_TYPE | Umschaltfeld für feste Anzahl von Anfangsmesspunkten | | |
| 56 | N_PERM_HITS_TYPE | Umschaltfeld für feste Anzahl von ständigen Messpunkten | | |
| 71 | N_ROWS | Anzahl der Reihen | 0 | 1 oder mehr |
| 489 | N_SIDES | Anzahl der Seiten des Vielecks | | |
| 249 | NEW_STATS_DIR | Leeres Statistikverzeichnisfeld im Editor für Statistik-Objekt | | |
| 157 | NEW_TIP | Neue Tastspitze in DSE-Versatzbewegung | | |
| 0 | NINGUNO_TIPO | Kein Typ, Standardwert, mit Konstanten verwendet | | |
| 826 | NO_APPROACH_VECTOR_FLIP | Elementvektor darf während der Optimierung umgekehrt werden | 0 | "JA" oder "Nein" |
| 482 | NOFLIPFLIP_CONFIG | | | |
| 166 | NOMINAL | Nennwert Merkmal | | |
| 321 | NOMINAL_COLOR | Anzeigefarbe des Nennwertes | | |
| 232 | NORM_RELEARN | Normaler Scanmodus oder Nennwert-Lernmodus | | |
| 317 | NUM_CONTROL_POINTS | Anzahl der Passpunkte | | |
| 320 | NUM_FIT_POINTS | Anzahl der Punkte, die zur Einpassung der Oberfläche verwendet | | |

| | | | | |
|-----|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| | | wurden | | |
| 356 | NUM_ITERATIONS | Anzahl der Iterationen | | |
| 215 | NUM_RETURN_DATA | Rückmeldungen für Optionstasterobjekt | | |

-O-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|----------------------|---|-------|-------------------|
| 61 | OFFSET_LINE_METHOD | Methode für Versatzlinien | | |
| 238 | OFFSET_TOLERANCE | Versatz-Toleranz für Umfangsscans | | |
| 156 | OLD_TIP | Alte Tastspitze in DSE-Versatzbewegung | | |
| 285 | ONOFF_TYPE | Ursprünglich für die Verwendung mit IGNOREROTAB gedacht, kann jedoch mit jedem EIN-/AUS-Umschaltfeld verwendet werden | | |
| 620 | OPERTYPE | | | |
| 220 | ORIGIN | Nullpunkt für Temp-Comp-Objekt | | |
| 6 | NULLPUNKT_BEZ_ID | Bezugs-ID für Nullpunktelement einer sich wiederholenden Ausrichtung | | |
| 449 | OUTPUT_DMIS_REPORT | DMO-Protokollierung | | |
| 448 | OUTPUT_FEAT_W_DIMENS | DMO-Protokollierung | | |
| 447 | OUTPUT_FEATURE_NOMS | DMO-Protokollierung | | |
| 165 | OUTPUT_TYPE | Ausgabemodus für Merkmale | | |
| 558 | OVERLAP | | | |
| 559 | OVERSCAN | | | |
| 446 | OVERWRITE | DMO-Protokollierung | | |

-P-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|-------------------|---|-------|----------------------|
| 374 | _PRINT_TO_FILE | Der vorangestellte Unterstrich _ soll Verwechslungen mit Bearbeitungsfenster-Konstanten vermeiden | | |
| 375 | _PRINT_TO_PRINTER | Der vorangestellte Unterstrich _ soll Verwechslungen mit Bearbeitungsfenster-Konstanten vermeiden | | |
| 191 | PART_NAME | | | |
| 519 | PATTERN_TYPE | Muster Auto-Ebene | 0 | "SQUARE" or "RADIAL" |

Einfügen von Protokollbefehlen

| | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|---|-------------|
| 487 | PERCENTAGE | | | |
| 73 | PERM_HITS | Anzahl der ständigen (Stütz-) Punkten | 0 | 0 oder mehr |
| 170 | PERP_PARALLEL_TYPE | Merkmal Typ rechtwinklig, parallel | | |
| 115 | PINVEC_I | Stiftvektor i | | |
| 116 | PINVEC_J | Stiftvektor j | | |
| 117 | PINVEC_K | Stiftvektor k | | |
| 605 | PIXEL_TOGGLE | | | |
| 186 | POINT_INFO_HEADING | Punktangaben-Überschrifttyp | | |
| 380 | POINTINFO_FILTER_DEVIATION | Umschaltfeld für Abweichungsfilterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 381 | POINTINFO_FILTER_DEVIATION_NUMBER | Zahlenfeld, verknüpft mit Abweichungsfilterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 301 | POINTINFO_FILTER_INTERVAL | Umschaltfeld für Intervallfilterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 302 | POINTINFO_FILTER_INTERVAL_NUMBER | Zahlenfeld, verknüpft mit Intervallfilterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 382 | POINTINFO_FILTER_OUTTOL | Umschaltfeld für außerhalb des Toleranzbereichs befindlichen Filterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 378 | POINTINFO_FILTER_WORST | Umschaltfeld für schlechtesten Filterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 379 | POINTINFO_FILTER_WORST_NUMBER | Zahlenfeld, verknüpft mit schlechtestem Filterzustand von Punktangaben-Befehlen | | |
| 218 | POLAR_VECTOR_COMPENSATION | Polarvektorkompensationsobjekt | | |
| 277 | POS_REPORT_AXIS_X | Positives Protokollieren für Achse | | |
| 278 | POS_REPORT_AXIS_Y | Positives Protokollieren für Achse | | |
| 279 | POS_REPORT_AXIS_Z | Positives Protokollieren für Achse | | |
| 462 | POS_REPT_DISPLAY_OPTION | | | |
| 214 | POSITIONAL_ACCURACY | Positionelle Genauigkeit für Optionstasterobjekt | | |
| 786 | PPAP_INDEX | | | |
| 399 | PPROG | Name des Werkstückprogramms (wird in Datenbankabfrage verwendet) | | |
| 175 | PRECISION | Merkmal Anzeigegegenauigkeit | | |
| 377 | PRINT_DELETE_RUNS | | | |
| 376 | PRINT_DRAFTMODE | | | |
| 213 | PROBE_ACCURACY | Tastergenauigkeit für Optionstasterobjekt | | |
| 228 | PROBE_COMP | Tasterkompensation (EIN-AUS) | | |

| | | | | |
|-----|------------------------|--------------------------------------|--|--|
| 299 | PROBING_MODE | Tastmodus für Optionstaster | | |
| 174 | PROFILE_FORM_TYPE | Umschalter für Merkmal-Profilformtyp | | |
| 550 | PROFILE_TYPE | | | |
| 521 | PROGRAM_GAGE_FEAT_TYPE | | | |
| 522 | PROGRAM_GAGE_TYPE | | | |
| 118 | PUNCHVEC_I | Stanzvektor i | | |
| 119 | PUNCHVEC_J | Stanzvektor j | | |
| 120 | PUNCHVEC_K | Stanzvektor k | | |

-Q-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|-----------------------------|----------------------|-------|-------------------|
| 470 | QUERY_SHOW_GRAPHIC_SETTINGS | | | |

-R-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------|--|-------|-------------------|
| 171 | RADIUS_TYPE | Merkmal 2D, Abstand-Radiustyp | | |
| 196 | READ_WRITE | Umschalten zwischen Lesen/Schreiben | | |
| 46 | READPOS_TYPE | Position lesen (Ja/Nein) | | |
| 3 | REF_ID | ID des verknüpften Objekts | | |
| 222 | REF_TEMP | Bezugstemperatur für Temp-Comp-Objekt | | |
| 412 | REGR | Für SPC | | |
| 142 | REPIERCE_CAD | Kennzeichnung für sich wiederholende Ausrichtungen | | |
| 383 | REPORT_SURFVEC_I | Erweiterte Blechvektoren für CNC-Kante | | |
| 384 | REPORT_SURFVEC_J | Erweiterte Blechvektoren für CNC-Kante | | |
| 385 | REPORT_SURFVEC_K | Erweiterte Blechvektoren für CNC-Kante | | |
| 121 | REPORTVEC_I | Protokollvektor i | | |
| 122 | REPORTVEC_J | Protokollvektor j | | |
| 123 | REPORTVEC_K | Protokollvektor k | | |
| 188 | RET_ONLY_TYPE | EIN-/AUS-Schalter nur retrolinear | | |
| 216 | RETURN_SPEED | Rückkehrgeschwindigkeit für Optionstasterobjekt | | |
| 192 | REVISION_NUMBER | Versionsnummer Dateikopfzeile | | |
| 48 | RMEAS_TYPE | Relative Messungen verwenden (Ja/Nein) | | |
| 69 | RMEASFEATID | Name des RMESS-Elements | | |
| 524 | RMEASFEATIDX | Referenziertes Element (X-Achse) | 0 | Elementetikett |
| 525 | RERMEASFEATIDY | Referenziertes Element (Y-Achse) | 0 | Elementetikett |

| | | | | |
|-----|----------------------|--|---|----------------|
| 526 | RMEASFEATIDZ | Referenziertes Element (Z-Achse) | 0 | Elementetikett |
| 5 | ROTATE_REF_ID | Bezugs-ID für Rotationselement einer sich wiederholenden Ausrichtung | | |
| 158 | ROTATION_TYPE | Drehtischbewegungstyp | | |
| 286 | ROW_ID | | | |
| 639 | RPT_DIMENSION_TABLES | | | |

-S-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------------------|--|-------|-------------------|
| 151 | SAVE_ALIGN_CAD_TO_PARTS | Ausrichtung speichern Typ speichern | | |
| 92 | SCAN_ACCELERATION | Scanbeschleunigung | | |
| 265 | SCAN_AXISVEC_I | Achsenvektor i - für Grenzbedingungen ... | | |
| 266 | SCAN_AXISVEC_J | Achsenvektor j - für Grenzbedingungen ... | | |
| 267 | SCAN_AXISVEC_K | Achsenvektor k - für Grenzbedingungen ... | | |
| 432 | SCAN_BNDRY_TYPE | | | |
| 274 | SCAN_CROSS_TOTAL | Anzahl erlaubter Überkreuzungen für Grenzbedingung | | |
| 259 | SCAN_CUTPLANEVEC_I | Schnittebenenvektor i | | |
| 260 | SCAN_CUTPLANEVEC_J | Schnittebenenvektor j | | |
| 261 | SCAN_CUTPLANEVEC_K | Schnittebenenvektor k | | |
| 217 | SCAN_DENSITY | Scandichte für Optionstasterobjekt | | |
| 276 | SCAN_EDGE_THICK | Kantenstärke für Kantenscans | | |
| 268 | SCAN_ENDVEC_I | Endpunktvektor i | | |
| 269 | SCAN_ENDVEC_J | Endpunktvektor j | | |
| 270 | SCAN_ENDVEC_K | Endpunktvektor k | | |
| 271 | SCAN_INITDIR_I | Einheitsrichtungsvektor i | | |
| 272 | SCAN_INITDIR_J | Einheitsrichtungsvektor j | | |
| 273 | SCAN_INITDIR_K | Einheitsrichtungsvektor k | | |
| 262 | SCAN_INITVEC_I | Erstpunktvektor i | | |
| 263 | SCAN_INITVEC_J | Erstpunktvektor j | | |
| 264 | SCAN_INITVEC_K | Erstpunktvektor k | | |
| 93 | SCAN_OFFSET_FORCE | Scanversatzkraft | | |
| 358 | SCAN_TECHNIQUE | Scanmethode | | |
| 275 | SCAN_TIME_INCR | Zeitinkrement für manuelle Scans | | |
| 540 | SCREEN_CAPTURE_AUTO_TIME | Bildschirmkopie (immer oder bei Fehler) | | |
| 536 | SCREEN_CAPTURE_AUTO_TYPE | Bildschirmkopie automatisch (mehr Optionen als bei Basiseinstellung verfügbar) | | |

| | | | | |
|-----|------------------------|--|--|--|
| 503 | SCREEN_CAPTURE_QUALITY | Farbtiefe der Bildschirmkopie | | |
| 502 | SCREEN_CAPTURE_SCALE | Bildgröße der Bildschirmkopie | | |
| 535 | SCREEN_CAPTURE_TYPE | Typ "Bildschirmkopie" (ermöglicht jetzt sowohl Livelmage-Ansicht als auch CAD) | | |
| 57 | SEARCHMODE_TYPE | Suchmodus "Feld" oder "Kreisförmig" für Extrempunktelemente | | |
| 764 | SECTION_INDEX | | | |
| 225 | SENSOR_LIST | Sensor-Liste für TempKomp-Objekt | | |
| 193 | SERIAL_NUMBER | Dateikopfzeile-Seriennummer | | |
| 494 | SHOW_COLUMN | | | |
| 136 | SHOW_DETAILS | Details für Ausrichtungen und Scans einblenden | | |
| 179 | SHOW_HEADINGS | Umschalter Überschriften-Merkmalformat | | |
| 135 | SHOW_IDS | ID für Ausrichtungen und Schleifen einblenden | | |
| 414 | SHOW_MORE_SPC_CALC | Für SPC | | |
| 723 | SHOW_NOMS | | | |
| 728 | SHOW_OPTIONS | | | |
| 187 | SHOW_POINT_INFO | Punktangaben / Punktangaben einblenden | | |
| 493 | SHOW_ROW | | | |
| 402 | SHOW_SPC_CALC | Für SPC | | |
| 763 | SIMULT_EVAL | | | |
| 235 | SINGLE_POINT | Punktmodus auf CNC-Scanobjekt | | |
| 145 | SKIP_NUM | Schleifennummer überspringen | | |
| 53 | SLOT_MIN_MAX_TYPE | Garage mit Hilfe von 5 (NORM) oder 6 (MINMAX) Messpunkten messen | | |
| 297 | SLOT_NUMBER | Setzt die Spalten-Garagennummer auf einen LADEN- oder ENTFERNEN-Befehl | | |
| 563 | SLOT_TYPE | | | |
| 109 | SLOTVEC_I | I-Vektor des Langlochs | | |
| 110 | SLOTVEC_J | J-Vektor des Langlochs | | |
| 111 | SLOTVEC_K | K-Vektor des Langlochs | | |
| 43 | SNAP_TYPE | Vektorelemente / Flächenelemente | | |
| 416 | SOLID | Für SPC | | |
| 403 | SPEC_LIMITS | Für SPC | | |
| 415 | SPEC_OFFSET | Für SPC | | |
| 134 | SRC_EXPR | Quellausdruck (zuweisen, | | |

Einfügen von Protokollbefehlen

| | | | | |
|-----|--------------------|--|---|------------|
| | | Unterprogramm, Unterprogramm aufrufen, Basic-Skript, Programmablaufsteuerung) | | |
| 181 | STANDARD_DEVIATION | Umschalter Merkmalsformat- Standardabweichung | | |
| 98 | START_ANG | Startwinkel | 0 | Radianwert |
| 466 | START_LABEL | | | |
| 143 | START_NUM | Startnummer für Schleife | | |
| 254 | STAT_CALC_TYPE | Umschalter "Berechnungstyp EIN/AUS" für Statistikobjekte | | |
| 194 | STAT_COUNT | Dateikopfzeile Statistikzähler | | |
| 253 | STAT_NAME_TYPE | Typ "Variablenname" für Statistikobjekt | | |
| 1 | STATIC_TOGGLE | Wird für Umschaltfelder verwendet, die keine Ausdrücke enthalten können | | |
| 391 | STATS_DATASOURCE | Datenquelle für Statistikobjekt | | |
| 453 | STATS_DB_TYPE | Für Statistikbefehl- Datenbankoption | | |
| 248 | STATS_DIR | Statistikverzeichnis für Statistikobjekt | | |
| 247 | STATS_TYPE | Typ "Statistik" für Statistikobjekt | | |
| 405 | STDDEV | Für SPC | | |
| 195 | SUB_NAME | Unterprogrammname | | |
| 690 | SUMMARY_AXIS | | | |
| 781 | SUMMARY_BONUS | | | |
| 684 | SUMMARY_COLUMN_HDR | | | |
| 640 | SUMMARY_DEV | | | |
| 685 | SUMMARY_FEAT | | | |
| 779 | SUMMARY_MAX | | | |
| 692 | SUMMARY_MEAS | | | |
| 780 | SUMMARY_MIN | | | |
| 778 | SUMMARY_MINUSTOL | | | |
| 691 | SUMMARY_NOMINAL | | | |
| 776 | SUMMARY_OUTTOL | | | |
| 777 | SUMMARY_PLUSTOL | | | |
| 689 | SUMMARY_TBLHDR | | | |
| 484 | SURFACE | | | |
| 112 | SURFVEC_I | Oberflächenvektor I | | |
| 113 | SURFVEC_J | Oberflächenvektor J | | |
| 114 | SURFVEC_K | Oberflächenvektor K | | |
| 546 | SURFVEC_MEAS_I | Gemessener Oberflächenvektor I | | |

| | | | | |
|-----|----------------|-----------------------------------|--|--|
| 547 | SURFVEC_MEAS_J | Gemessener Oberflächenvektor I | | |
| 548 | SURFVEC_MEAS_K | Gemessener Oberflächenvektor K | | |

-T-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------------|------------------------------------|-------|-------------------|
| 345 | T_VALUE | T-Wert bei Messpunkten | | |
| 572 | TARG_A | | | |
| 590 | TARG_EA | | | |
| 591 | TARG_EH | | | |
| 589 | TARG_ER | | | |
| 516 | TARG_EX | Ziel-Endpunkt-Komponente X | | |
| 517 | TARG_EY | Ziel-Endpunkt-Komponente Y | | |
| 518 | TARG_EZ | Ziel-Endpunkt-Komponente Z | | |
| 573 | TARG_H | | | |
| 31 | TARG_I | Zielvektor I | | |
| 32 | TARG_J | Zielvektor J | | |
| 33 | TARG_K | Zielvektor K | | |
| 571 | TARG_R | | | |
| 587 | TARG_SA | | | |
| 588 | TARG_SH | | | |
| 586 | TARG_SR | | | |
| 513 | TARG_SX | Ziel-Anfangspunkt- Komponente X | | |
| 514 | TARG_SY | Ziel-Anfangspunkt- Komponente Y | | |
| 515 | TARG_SZ | Ziel-Anfangspunkt- Komponente Z | | |
| 19 | TARG_X | Ziel-Schwerpunkt X | | |
| 20 | TARG_Y | Ziel-Schwerpunkt Y | | |
| 21 | TARG_Z | Ziel-Schwerpunkt Z | | |
| 557 | TARGET_BLOB_TYPE | | | |
| 282 | TARGET_COLOR | Optik-Zielfarbe | | |
| 474 | TARGET_DIRECTION | | | |
| 520 | TARGET_EDGE_ANGLE | | | |
| 508 | TARGET_EDGE_DENSITY | | | |
| 712 | TARGET_EDGE_EDGEDetect | | | |
| 538 | TARGET_EDGE_EDGENUM | | | |
| 537 | TARGET_EDGE_EDGESELECT | | | |
| 717 | TARGET_EDGE_GRADIENT | | | |
| 711 | TARGET_EDGE_HEIGHT | | | |
| 505 | TARGET_EDGE_ILLUM | | | |

Einfügen von Protokollbefehlen

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| 475 | TARGET_EDGE_POLARITY | | | |
| 504 | TARGET_EDGE_SIZE | | | |
| 507 | TARGET_EDGE_STRENGTH | | | |
| 506 | TARGET_EDGE_TOL | | | |
| 509 | TARGET_EDGE_TYPE | | | |
| 549 | TARGET_EDGE_UNDERSCAN | | | |
| 710 | TARGET_EDGE_WIDTH | | | |
| 715 | TARGET_FILTER_AREA | | | |
| 716 | TARGET_FILTER_AREA_SIZE | | | |
| 713 | TARGET_FILTER_CLEAN | | | |
| 714 | TARGET_FILTER_CLEAN_STRENGTH | | | |
| 561 | TARGET_FILTER_OUTLIER | | | |
| 562 | TARGET_FILTER_OUTLIER_DISTANCE_THRESHOLD | | | |
| 599 | TARGET_FILTER_OUTLIER_STD_DEV_THRESHOLD | | | |
| 523 | TARGET_FOCUS | | | |
| 722 | TARGET_SURFACE_CROSSHAIR_HEIGHT | | | |
| 722 | TARGET_SURFACE_CROSSHAIR_HEIGHT | | | |
| 499 | TARGET_SURFACE_DURATION | | | |
| 497 | TARGET_SURFACE_HEIGHT | | | |
| 501 | TARGET_SURFACE_HIACC | | | |
| 490 | TARGET_SURFACE_ILLUM | | | |
| 500 | TARGET_SURFACE_MODE | | | |
| 498 | TARGET_SURFACE_RANGE | | | |
| 511 | TARGET_SURFACE_TYPE | | | |
| 496 | TARGET_SURFACE_WIDTH | | | |
| 564 | TARGET_TYPE | | | |
| 124 | TARGSL0T_I | Zielvektor I des Langlochs | | |
| 125 | TARGSL0T_J | Zielvektor J des Langlochs | | |
| 126 | TARGSL0T_K | Zielvektor K des Langlochs | | |
| 532 | TEMPP | Aktuelle Werkstücktemperatur | | |
| 529 | TEMPX | Aktuelle Temperatur X- Achse | | |
| 530 | TEMPY | Aktuelle Temperatur Y- Achse | | |
| 531 | TEMPZ | Aktuelle Temperatur Z- Achse | | |
| 163 | TEXT_ANALYSIS | Textanalyse auf Merkmal anwenden (Ja/Nein) | | |
| 761 | TEXTANAL_LABEL_DEV | | | |
| 758 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_I | | | |

| | | | | |
|-----|-----------------------|--|-------------|------------|
| 759 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_J | | | |
| 760 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_K | | | |
| 755 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_X | | | |
| 756 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_Y | | | |
| 757 | TEXTANAL_LABEL_MEAS_Z | | | |
| 762 | TEXTANAL_LABEL_MINMAX | | | |
| 566 | THEO_A | | | |
| 609 | THEO_A2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 38 | THEO_ANGLE | Theoretischer Winkel | | |
| 720 | THEO_AREA | | | |
| 720 | THEO_AREA | | | |
| 555 | THEO_DEPTH | | | |
| 34 | THEO_DIAM | Theoretischer Durchmesser | | |
| 578 | THEO_EA | | | |
| 579 | THEO_EH | | | |
| 284 | THEO_END_ANG | Optik-Kreiselement | | |
| 577 | THEO_ER | | | |
| 13 | THEO_EX | Theoretischer Endpunkt X | | |
| 14 | THEO_EY | Theoretischer Endpunkt Y | | |
| 15 | THEO_EZ | Theoretischer Endpunkt Z | | |
| 551 | THEO_FLUSH | | | |
| 553 | THEO_GAP | | | |
| 567 | THEO_H | | | |
| 610 | THEO_H2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 37 | THEO_HEIGHT | Theoretische Höhe | | |
| 16 | THEO_I | Theoretische I-Komponente des Messpunktes - Vektor | Punktnummer | Zahlenwert |
| 17 | THEO_J | Theoretische J-Komponente des Messpunktes - Vektor | Punktnummer | Zahlenwert |
| 18 | THEO_K | Theoretische K-Komponente des Messpunktes - Vektor | Punktnummer | Zahlenwert |
| 36 | THEO_LENGTH | Theoretische Länge | | |
| 130 | THEO_MINOR_AXIS | Theoretische Nebenachse | | |
| 718 | THEO_PERIMETER | | | |
| 565 | THEO_R | | | |
| 608 | THEO_R2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 575 | THEO_SA | | | |
| 576 | THEO_SH | | | |
| 574 | THEO_SR | | | |
| 283 | THEO_START_ANG | Optik-Kreiselement | | |
| 10 | THEO_SX | Theoretischer Anfangspunkt X | | |
| 11 | THEO_SY | Theoretischer Anfangspunkt Y | | |

Einfügen von Protokollbefehlen

| | | | | |
|-----|---------------------|---|-------------|--|
| 12 | THEO_SZ | Theoretischer Anfangspunkt Z | | |
| 35 | THEO_WIDTH | Theoretische Breite | | |
| 7 | THEO_X | Theoretischer X-Wert des Messpunktes - Schwerpunkt | Punktnummer | X-Koordinate |
| 393 | THEO_X2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 8 | THEO_Y | Theoretischer Y-Wert des Messpunktes - Schwerpunkt | Punktnummer | Y-Koordinate |
| 394 | THEO_Y2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 9 | THEO_Z | Theoretischer Z-Wert des Messpunktes - Schwerpunkt | Punktnummer | Z-Koordinate |
| 395 | THEO_Z2 | für CMT-charakteristischen Punkt 1 | | |
| 49 | THEOBF_TYPE | Theoretische Werte für Besteinpassungsalgorithmus verwenden (Ja / Nein) | | |
| 41 | THICKNESS_TYPE | Theoretische oder Ist-Stärke 0 | | "THICKNESS_NONE", "THEO_THICKNESS" oder "ACTL_THICKNESS" |
| 594 | THICKNESS_TYPE_EDGE | Theoretische oder Ist-Stärke | | |
| 67 | THINNING_TOL | Berechnungstoleranz für Kurven | | |
| 488 | THRESHOLD | | | |
| 450 | TIME_ARG | Für SPC | | |
| 401 | TIME_FILTER | Für SPC: Filterung erfolgt basierend auf Zeitstempel | | |
| 229 | TIP_I | I-Komponente des Tastspitzen-Schaftvektors | | |
| 230 | TIP_J | J-Komponente des Tastspitzen-Schaftvektors | | |
| 231 | TIP_K | K-Komponente des Tastspitzen-Schaftvektors | | |
| 418 | TITLE | Für SPC | | |
| 349 | TOOL_DIAM | Kalibriernormaldurchmesser | | |
| 346 | TOOL_X | Kalibriernormal X-Wert | | |
| 347 | TOOL_Y | Kalibriernormal Y-Wert | | |
| 348 | TOOL_Z | Kalibriernormal Z-Wert | | |
| 169 | TP_MODIFIER | Positionsmerkmal-Modifikator | | |
| 726 | TP_MODIFIER2 | Grund dafür ist, dass TP_MODIFIKATOR und TP_MODIFIKATOR2 in der Übersicht in zwei verschiedenen Gruppen verwendet werden. | | |
| 400 | TRACE_FILTER | Für SPC: Filterung erfolgt basierend auf | | |

| | | | | |
|-----|--------------------|--|--|--|
| | | Überwachungsfelder | | |
| 451 | TRACE_FILTER_ARG | Für SPC | | |
| 257 | TRACE_NAME | Überwachungsfeld-Name | | |
| 258 | TRACE_VALUE | Überwachungsfeld-Wert | | |
| 473 | TRACE_VALUE_LIMIT | Überwachungsbefehl-Zeichenbegrenzung für das Wertefeld | | |
| 255 | TRANSFER_DIR | Übertragungsverzeichnis für Statistikobjekt | | |
| 212 | TRIGGER_FORCE | Auslöser-Kraft für Optionstasterobjekt | | |
| 469 | TRIGGERPLANE | | | |
| 463 | TRIGGERTOLERANCE | | | |
| 464 | TRIGGERTOLVALUE | | | |
| 131 | TWO_D_THREE_D_TYPE | 2D oder 3D | | |

-U-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|------------------------------|--|-------|-------------------|
| 318 | U_HITS | Anzahl der U-Punkte für Fläche | | |
| 417 | U_L_BOUNDS | Für SPC | | |
| 406 | UCL_LCL | Für SPC | | |
| 172 | UNIT_TYPE | Typ "Einheiten" (Zoll/mm) | | |
| 211 | UP_FORCE | Kraft erhöhen für Optionstasterobjekt | | |
| 127 | UPDATEVEC_I | Aktualisierungsvektor I | | |
| 128 | UPDATEVEC_J | Aktualisierungsvektor J | | |
| 129 | UPDATEVEC_K | Aktualisierungsvektor K | | |
| 431 | USE_3DFILTER | | | |
| 139 | USE_AXIS | Kennzeichnung für sich wiederholende Ausrichtungen und Anfang P-Merkmal | | |
| 753 | USE_AXIS2 | | | |
| 968 | BEGRENZUNGSVERSATZ_VERWENDEN | Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Verwendung des Begrenzungsversatzes als ein Mindestabstand von der Begrenzung (der Kante), an der die Messpunkte automatisch während einer Kollisionserkennung platziert werden. Ist diese Einstellung auf NEIN gesetzt, dann wird der Radius der Tastspitze als der | | JA/NEIN |

Einfügen von Protokollbefehlen

| | | | | |
|-----|--------------------|--|--|--|
| | | Mindestabstand verwendet. | | |
| 541 | USE_HSSDAT | | | |
| 542 | USE_STARTENDDDELAY | | | |
| 281 | USE_THEO | BRN am 2.5.2002 hinzugefügt | | |
| 44 | USEPIN_TYPE | Stiftvektor oder vertikalen Vektor verwenden | | |
| 738 | USETWODEVIATIONS | | | |

-V-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|-------------------|--------------------------------|-------|-------------------|
| 319 | V_HITS | Anzahl der V-Punkte für Fläche | | |
| 363 | VIDEO_GAIN | | | |
| 366 | VIDEO_LASERLIGHT1 | | | |
| 367 | VIDEO_LASERLIGHT2 | | | |
| 365 | VIDEO_LEDLIGHT | | | |
| 370 | VIDEO_LSEG | | | |
| 364 | VIDEO_OFFSET | | | |
| 371 | VIDEO_XSEG | | | |
| 369 | VIDEO_YEND | | | |
| 368 | VIDEO_YORIGIN | | | |
| 372 | VIDEO_YSEG | | | |
| 512 | VOID_DETECT | Loch-Erkennung ausschalten | 0 | "JA" oder "Nein" |

-W-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------|---|-------|-------------------|
| 322 | WAVE_FILE | Elementsucher Wave-Datei (WAV) | | |
| 137 | WEIGHT | Gewichtungswert für Besteinpassungs-Ausrichtungen | | |
| 154 | WORK_PLANE | Arbeitsebene | | |

-X-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------|-------------------------|-------|-------------------|
| 146 | X_OFFSET | X-Versatz für Schleifen | | |

-Y-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------|-------------------------|-------|-------------------|
| 147 | Y_OFFSET | Y-Versatz für Schleifen | | |

-Z-

| Nummer | Datentypname | Datentypbeschreibung | Index | Zeichenfolgenwert |
|--------|--------------|-------------------------|-------|-------------------|
| 148 | Z_OFFSET | Z-Versatz für Schleifen | | |
| 404 | ZONES | Für SPC | | |

Verwenden eines Typ-Index zur Anzeige bestimmter Daten

Typ-Indizes extrahieren ganz bestimmte Daten und fügen Sie in das Werkstückprogramm ein. Bei einem Zylinderelement mit acht Messpunkten könnten Sie beispielsweise einen Typ-Index verwenden, um auf den gemessenen X-Wert des zweiten Messpunktes zuzugreifen. Um einen Typ-Index zu verwenden, hängen Sie einfach einen Doppelpunkt und eine Zahl an den Ausdruck, um auf diesen Messpunkt oder auf diese Reihe mit Merkmalsdaten zuzugreifen.

Typ-Indizes zur Anzeige bestimmter Daten

Geben Sie beispielsweise folgenden Typ-Index ein:

```
=MESS_X
```

PC-DMIS würde hier keinen Typ-Index verwenden (der Standardwert des Typ-Index wäre 0) und würde den gemessenen X-Wert des Mittelpunkts des Elements anzeigen.

Würden Sie aber:

```
=MESS_X:1
```

eingeben, würde PC-DMIS den gemessenen X-Wert des ersten Messpunktes anzeigen.

Würden Sie:

```
=MESS_X:2
```

eingeben, würde PC-DMIS den gemessenen X-Wert des zweiten Messpunktes abfragen.

Wiederholen von Reihen zur Anzeige aller Daten

Ähnlich wie die Typ-Indizes können Sie im **GitterSteuerObjekt** eine Reihe als eine sich "wiederholende Reihe" anzeigen. Bei sich wiederholenden Reihen ergibt der Buchstabe "N" den aktuellen Wiederholungsindex der Reihe, die gerade gezeichnet wird. Wenn Sie eine sich wiederholende Reihe definieren, können Sie auch einen Ausdruck für die sich wiederholende Reihe definieren, der nach der Auswertung die Anzahl der Wiederholungen der Reihen bestimmt.

Wenn Sie also alle gemessenen X-Werte für alle Messpunkte in einem Element anzeigen möchten, definieren Sie eine einzige sich wiederholende Reihe mit folgendem Ausdruck:

```
=MESS_X:N
```

Sie können den Ausdruck der sich wiederholenden Reihe dann auf "=N_MESSPUNKTE" setzen, um die gesamte Anzahl der Messpunkte zu erhalten. PC-DMIS fährt dann so lange damit fort, die Reihe mit nachfolgenden Messpunktdaten zu wiederholen, bis alle Messpunkte angezeigt worden sind.

Verwenden einer vorangestellten Kennnummer zum Abrufen von Referenzelementdaten

Vor Version 4.2 konnten die Daten eines Referenzelements nicht über Protokollausdrücke abgerufen werden. Obwohl die Ausdruckssprache der Protokollierung die Möglichkeit zu praktisch allen Datenfeldern des vorgegebenen Befehls bot, war es nicht leicht, die Daten für verwiesene Befehle

abzurufen. So konnte beispielsweise nicht festgestellt werden, ob ein Lagemerkmale zu einem Kreis, einer Ebene oder einer Linie gehörte.

Ab Version 4.2 kann ein Protokollausdruck jedoch eine vorangestellte, optionale Kennnummer in geschwungenen Klammern aufnehmen, die angibt, von welchem Referenzbefehl die Daten abgerufen werden sollen.

Angenommen, Sie erstellen eine Etikettvorlage für ein Rundheitsmerkmal und Sie möchten den gemessenen Durchmesser auf der Etikettvorlage einblenden. Hierzu kann folgender Ausdruck verwendet werden:

```
={1}MEAS_DIAM()
```

Beachten Sie die {1}. Sie gibt an, dass die Daten vom ersten Referenzbefehl (das Element) anstelle des Befehls, für den die Vorlage erstellt wird (das Merkmal), stammt.

Wenn mehr als ein Referenzelement vorhanden ist, dann stellt die Zahl in den geschwungenen Klammern das Element, aus dem PC-DMIS die Daten extrahiert, dar. Ein Abstandsmerkmal verwendet z. B. zwei Elemente, um den Abstand zu berechnen. Wird "{1}" verwendet, dann werden die Daten aus dem ersten Referenzelement extrahiert. Bei Verwendung von "{2}" werden Sie vom zweiten Referenzelement extrahiert.

Vordefinierte Konstanten

Die Protokollausdruckssprache verwendet auch einige vordefinierte Konstanten für die Indizes, die mit dem Datentyp MERKMAL_TABELLEN verwendet werden.

```
ZEILE1_TABELLENGRÖSSE = 1  
ZEILE2_POSITIONSTABELLE = 2  
ZEILE3_POSITIONSTABELLE = 3  
BEZUGSVERLAGERUNGSTABELLE = 4  
ERGEBNISTABELLE = 5  
ZEILE2_ORIENTIERUNGSTABELLE = 7  
ZEILE3_ORIENTIERUNGSTABELLE = 8  
ZEILE2_BASIS_MERKMAL_TABELLE = 9  
ZEILE3_BASIS_MERKMAL_TABELLE = 10  
POSITION_TABELLE = 11  
MERKMAL_TABELLE = 12  
MERKMAL_MIT_BONUS_TABELLE = 13
```

NEWLINE

NEWLINE wird dazu verwendet, dem Textausdruck einen Zeilenumbruch hinzuzufügen:

Dieser Ausdruck,

```
= "Diese ist Zeile 1" + " und diese ist Zeile 2"
```

würde im Protokoll als

```
"Diese ist Zeile 1 und diese ist Zeile 2"
```

erscheinen.

Der Ausdruck

```
=“Diese ist Zeile 1” + NEWLINE + “ und diese ist Zeile 2”
```

würde im Protokoll als

```
Diese ist Zeile 1  
und diese ist Zeile 2
```

erscheinen.

N:

Wenn in einem Gitter wiederholende Reihen verwendet werden, dann ergibt N die aktuelle Reihenzahl der wiederholenden Reihen. Dies ist nützlich, wenn Ausdrücke eingesetzt werden, die einen Datentyp mehr als einmal in einer sich wiederholenden Reihe verwenden.

Nachstehend ist ein Beispielgitter abgebildet, das zur Darstellung von Messpunktdaten in einer Tabelle verwendet wird. N wird in den Ausdrücken für die sich wiederholende Reihe verwendet. Wenn die Ausdrücke für die erste Instanz der sich wiederholenden Reihe ausgewertet werden, ergibt N 1, und die X-, Y- und Z-Werte des ersten Messpunkts werden angezeigt. Wenn die zweite Reihe hinzugefügt wird, dann ergibt N 2, und die X-, Y- und Z-Werte des zweiten Messpunkts werden angezeigt.

| Hit # | Measured X | Measured Y | Measured Z |
|-------|------------|------------|------------|
| =N | =MEAS_X:N | =MEAS_Y:N | =MEAS_Z:N |

In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke

In den unterschiedlichen standardmäßigen Protokoll- und Etikettvorlagen werden Sie auf mehrere Protokollausdrücke stoßen, die zur Anzeige unterschiedlicher Informationen oder zur Formatierung dieser Informationen verwendet werden. Betrachten Sie z. B. den Code hinter "feature.tbl", einer standardmäßigen Etikettvorlage, die zusammen mit PC-DMIS geliefert wird.

In dieser Vorlage sehen Sie mehrere Protokollausdrücke (=LOADSTR, =DIM_MEASURED, =NOMINAL usw.). Diese Ausdrücke bestimmen darüber, welche Informationen in den Zellen angezeigt werden sollen.

Am häufigsten verwendete Ausdrücke

Die folgende Liste enthält Beschreibungen für die Ausdrücke, die in den verschiedenen Standardvorlagen am häufigsten verwendet werden:

[Einige dieser Funktionen werden auch im Thema "Funktionen und Operatoren" behandelt.](#)

- =<Ausdruck>;N - Ermöglicht die Darstellung von wiederholten Informationen. Weitere Informationen zum Wiederholen von Reihen finden Sie unter "Verwenden eines Typ-Index zur Anzeige bestimmter Daten" und "Vordefinierte Konstanten".
- =AXIS - Blendet den aktuellen Achsenamen ein (X_ACHSE, Y_ACHSE oder Z_ACHSE).
- =DIM_MEASURED - Blendet den Messwert eines Merkmals ein.

- =DEVIATION_ANGLE - Blendet einen Dezimalwert ein, der den Abweichungswinkel eines Positionsmerkmals in Grad darstellt. Wird zum Zeichnen einer radialen Grafik für die Positionsmerkmal-Vorlagen verwendet.
- =DEVPERCENT_NOM – Blendet einen Dezimalwert ein, der den Prozentsatz des gesamten Toleranzbereichs darstellt, der die Abweichungsposition 0 (Nennwert) auf der linearen Grafik markiert. Bei einer zweiseitigen Toleranz mit denselben "+/-"-Werten wäre dies 50,0 (Prozent); die Mitte der linearen Grafik gibt 0 Abweichung an. Bei einer nicht-zweiseitigen Toleranz wäre dies 0,0; die Seite ganz links der linearen Grafik gibt 0 Abweichung an.
- =DEVPERCENT2 - Wenn USETWODEVIATIONS wahr ist (siehe USETWODEVIATIONS weiter unten), zeigt dies einen Dezimalwert an, der den Prozentsatz der "+"-Toleranz, die von der maximalen Abweichung eines zweiseitigen Profils, das als Form- und Lagemerkmal protokolliert wird, verwendet wird. Der Prozentsatz der von der minimalen Abweichung verwendeten – Toleranz wird von DIM_RPT_DEVPERCENT angegeben.
- =DIM_DEVIATION - Zeigt an, um wieviel ein Merkmal vom Nennwert abweicht.
- =DIM_OUTTOL - Zeigt den 'Außer Toleranz'-Wert für ein Merkmal an.
- =DIM_MAX - Zeigt den maximalen Wert für die vorgegebene Achse unter allen mit dem Eingabeelement verbundenen Punkten an.
- =DIM_MEASURED - Zeigt den Messwert eines Merkmals an.
- =DIM_MIN - Zeigt den minimalen Wert für die vorgegebene Achse unter allen mit dem Eingabeelement verbundenen Punkten an.
- =DIM_RPT_DEVPERCENT - Zeigt einen Dezimalwert an, der den Prozentsatz des gesamten Toleranzbereichs, der die Abweichung dieses Merkmals markiert, darstellt.
- =DIM_RPT_GRAPHIC - Zeigt einen Ganzzahlwert an, der den grafischen Steuerelementtyp darstellt, den PC-DMIS für das Merkmal einblenden soll.

0 protokolliert kein grafisches Steuerelement

1 protokolliert das lineare grafische Steuerelement

2 protokolliert das radiale grafische Steuerelement

- =DIM_RPT_ISBILATERAL - Dieser Ausdruck bestimmt, ob die lineare Grafik einen zweiseitigen Toleranzwert (" +/- " - Toleranzwert), wie beispielsweise die Größe eines Lochs oder Profils, das als Form- und Lagemerkmal protokolliert wird, darstellt oder nicht. Toleranzen, die nicht zweiseitig sind (ein einziger Toleranzwert) sind z. B. Formtoleranzen wie Rundheit, Ebenheit und Geradheit sowie Profil, das als 'Nur Form' protokolliert wird. Toleranzen, die nicht zweiseitig sind (ein einziger Toleranzwert) sind z. B. Formtoleranzen wie Rundheit, Ebenheit und Geradheit sowie Profil, das als 'Nur Form' protokolliert wird. Mögliche Werte: "0" (falsch) oder "1" (wahr).
- =DIM_RPT_NUMZONES - Zeigt einen Dezimalwert an, der die Anzahl der Toleranzzonen angibt (von der "0"-Abweichung zur maximal zulässigen Abweichung), die in der linearen Grafik gezeichnet werden sollen. Sie können diesen Wert im Dialogfeld **Merkmals farben bearbeiten** (wählen Sie **Bearbeiten | Grafikfenster | Layout der Merkmale** aus) bestimmen. Sie können jeder Zone eine eindeutige Farbe zuweisen, um in der linearen Grafik darzustellen, um wieviel das Merkmal abweicht.
- =F_PLUS_TOL - Zeigt die obere Toleranz des Elements an.
- =F_MINUS_TOL - Zeigt die untere Toleranz des Elements an.
- =ID - Zeigt die ID des Elements oder Merkmals an.

- =LOADSTR - Lädt eine Zeichenfolge aus einer Tabelle gespeicherter Zeichenfolgen in PC-DMIS. Siehe hierzu unter "Zeichenfolgen aus PC-DMIS laden".
- =NOMINAL - Zeigt die Nenndaten für ein Element an.
- =Page() - Zeigt die aktuelle Seitenzahl des Protokollfensters an.
- =Pages() - Zeigt die gesamte Seitenzahl des Protokollfensters an.
- =TOL - Diese Funktion färbt alle Ausdrücke oder Text.
- =UNIT_TYPE - Zeigt die Maßeinheit für das Element oder Merkmal an.
- =USETWODEVIATIONS – Dieser Ausdruck bestimmt, ob die lineare Grafik der Etikettvorlage für das Legacy-Merkmal zwei Abweichungswerte verwendet oder nicht. Ein zweiseitiges Profil, das als Form- und Lagemerkmal protokolliert wird, zeigt an, wieviel der oberen Toleranz von der maximalen Abweichung verwendet wurde und wieviel der – Toleranz von der minimalen Abweichung verwendet wurde. Mögliche Werte: "0" (falsch) oder "1" (wahr).

Zusammengesetzte Ausdrücke

Sie werden auch feststellen, dass Ausdrücke zusammen mit anderen Ausdrücken kombiniert und verwendet werden können, wie folgende Code-Zeichenfolge aus der Etikettvorlage "Legacy_Dimension_Cad.lbl" veranschaulicht:

```
=TOL (DIM_DEVIATION:N, DIM_OUTTOL:N, 0.0, 0.0)
```

Verwendet die Funktion =TOL zur Anzeige des Abweichungswertes des Merkmals und weist ihr die Fehlerfarbe (normalerweise rot) zu.

Bei weiteres Beispiel finden Sie in der standardmäßigen Protokollvorlage ab Version 4.2. 2. Das **Textobjekt** ganz unten in diesen Vorlagen verwendet diesen zusammengesetzten Ausdruck in der **Texteigenschaft** zur Anzeige der aktuellen Seitenzahl und der Gesamtseitenzahl.

```
=Seite() + " VON" + Seiten()
```

Seite sechs eines Protokolls, das zehn Seiten umfasst, würde im Protokollfenster unten auf der Seite Folgendes anzeigen:

```
6 VON 10
```

Verwenden von PC-DMIS-ActiveX-Steuerelementen

Diese Themenreihe enthält ein Beispiel mit den notwendigen Informationen zum Einrichten der Eigenschaften verschiedener ActiveX-Steuerelemente von PC-DMIS, und zu deren Anwendung in einer Etikettvorlage zur Anzeige von Merkmalsangaben.

- Hinzufügen eines ActiveX-Steuerelements
- Übergeben von Informationen an ein ActiveX-Steuerelement
- Einigen ActiveX-Steuerelemente von PC-DMIS

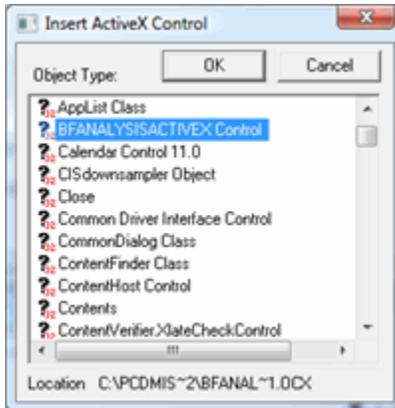
Das Hauptaugenmerk wird in diesen Themen auf die einmaligen ActiveX-Eigenschaften für jede der Steuerelemente gerichtet.

Hinzufügen eines ActiveX-Steuerelements

Sie können ein ActiveX-Steuerelement mit einer der beiden folgenden Möglichkeiten in eine Etikettvorlage im Etikettvorlagen-Editor einfügen:

- **ActiveX-Objekt aus Objektleiste** - Ein ActiveX-Steuerelement kann der Etikettvorlage direkt hinzugefügt werden, indem Sie auf das Symbol **ActiveX** in der Objektleiste des Editors klicken und anschließend einen Bereich definieren, in dem das Steuerelement eingepflegt wird. (Siehe "ActiveX-Objekt".)
- **ActiveX aus GitterSteuerObjekt** - Setzen Sie in einem GitterSteuerObjekt des Dialogfeldes **Gittereigenschaften** den **Zelltyp** auf **ActiveX**. Dadurch wird die Schaltfläche **Auswählen** aktiviert. Klicken Sie auf **Auswählen**. (Siehe unter "GitterSteuerObjekt".)

Unabhängig davon, welche Methode Sie verwendet, wird das Dialogfeld **ActiveX-Steuerelement einfügen** von PC-DMIS eingeblendet.



Dialogfeld "ActiveX-Steuerelement einfügen"

Wählen Sie das gewünschte Steuerelement aus der Liste aus und klicken Sie dann auf **OK**.

In diesem Dialogfeld werden alle Steuerelemente des Systems aufgelistet. Auch solche, die nicht von PC-DMIS hinzugefügt wurden. Wenn Sie ein Steuerelement eines Drittherstellers in einer Etikettvorlage verwenden möchten, müssen Sie dieses Element auf dieselbe Weise hinzufügen.

Übergeben von Informationen an ein ActiveX-Steuerelement

Die Informationen für alle hier beschriebenen ActiveX-Steuerelemente in PC-DMIS werden von der Software über das Ereignis EventReportData übergeben. PC-DMIS verkapselt die spezifischen Merkmalsangaben in einem Objekt namens ReportData (ProtokollDaten). Zusätzliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation über PCDBASIC unter dem Thema "Überblick über das Objekt "ReportData" (ProtokollDaten)". Wenn Sie beispielsweise im Regelbaum-Editor nach der Protokollvorlage "TextOnly.rtp" suchen, stoßen Sie auf folgende Regel für das Lagemerkmalelement:

Vorlage "legacy_dimension.tbl" verwenden

Die Etikettvorlage "legacy_dimension.tbl" erhält die das Lagemerkmalelement betreffenden Merkmalsangaben über das ReportData(ProtokollDaten-) -Objekt. Die Angaben befinden sich jetzt im Etikett und sind noch nicht an das ActiveX-Steuerelement weitergeleitet worden.

Diese Angaben werden auf folgende Weise weitergeleitet:

1. Öffnen Sie die Etikettvorlage "legacy_dimension.tbl" im Etikettvorlagen-Editor. Sie werden feststellen, dass diese Etikettvorlage ein GittersteuerObjekt namens **ActiveX12** enthält.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Eigenschaften** für das Objekt zu öffnen.
3. Doppelklicken Sie auf eine der Zellen in diesem Gitterstueerelement, um es in den Bearbeitungsmodus zu versetzen.
4. Klicken Sie auf die Zelle in der unteren rechten Ecke. Diese Zelle verwendet das Merkmalprotokoll-Steuererelement "Linear". Beachten Sie, dass das Dialogfeld **Eigenschaften** über vier Eigenschaftskategorien verfügt (Standard, Erweitert, Ereignisse, ActiveX). Normalerweise gibt es für Objekte nur drei Kategorien (Standard, Erweitert, Ereignisse). Die vierte Kategorie "ActiveX" beschränkt sich ausschließlich auf ActiveX-Steuererelemente und ist der Bereich, der in den nachfolgenden Abschnitten behandelt wird.
5. Vergrößern Sie die Registerkarte **Ereignisse**.
6. Greifen Sie auf die Eigenschaft **EventReportData** zu. Der VBS Mini-Editor wird geöffnet. Beachten Sie, dass der Editor die folgende Codezeile beinhaltet:

```
This.X.EventReportData ReportData
```

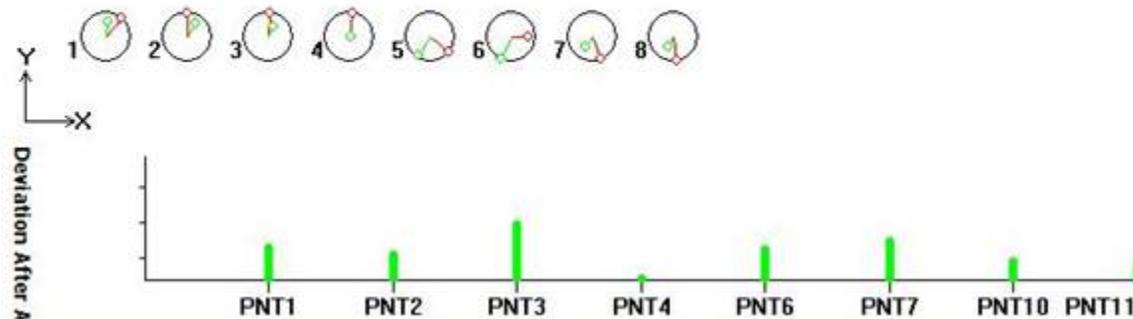
Der Code ist der Mechanismus, der ReportData (die Merkmalsangaben) an das ActiveX-Steuererelement weiterleitet. Deshalb müssen Sie jedesmal, wenn Sie einer Etikettvorlage ein ActiveX-Steuererelement hinzufügen, die Eigenschaft EventReportData mithilfe dieser Codezeile so einstellen, dass immer dieselbe Aktion erfolgt.

Einige ActiveX-Steuererelemente von PC-DMIS

In den folgenden Abschnitten werden einige ActiveX-Steuererelemente in PC-DMIS, die zur Protokollierung eingesetzt werden, sowie deren Eigenschaften beschrieben. Beachten Sie, dass das Steuererelement DimAnalysisActiveX hier nicht behandelt wird. Obwohl es in der Liste der ActiveX-Steuererelemente erscheint, wird es vom Etikettvorlagen-Editor intern vom Analyseobjekt verwendet.

BFAAnalysisActiveX

Standard Deviation 0.054489
 Mean 0.137036
 Translation offsets X 0.204252 Y -0.105290 Z 0.000000
 Rotation offsets 0.186331
 Scaling N/A



| Eigenschaft | Beschreibung | Beispiel |
|-------------|------------------------------|--|
| AfterColor | Die Farbe der letzten Leiste | Muss noch definiert werden [erhält den Standardwert |

| | | |
|----------------|---|---|
| | | 65280 (Grün)] |
| BeforeColor | Die Farbe der ersten Leiste | Muss noch definiert werden [erhält den Standardwert 255 (Blau)] |
| NumberFeatures | Die Anzahl der Elemente, die auf der X-Achse eingeblendet werden. | Muss noch definiert werden |

AfterColor und BeforeColor nehmen lange Werte zur Darstellung einer Farbe auf.

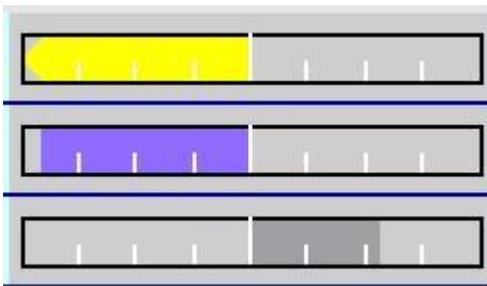
Sie verwenden folgende Formel:

$$(\text{Rot} * 256 * 256) + (\text{Grün} * 256) + \text{Blau}.$$

Rot wäre also 16711680, das Ergebnis von $(255 * 256 * 256) + (0 * 256) + 0$; Grün wäre 65280, das Ergebnis von $(0 * 256 * 256) + (255 * 256) + 0$; Blau wäre 255, das Ergebnis von $(0 * 256 * 256) + (0 * 256) + 255$.

Beispiel-Etikettvorlage: BFANALYSISACTIVE1 in Best_Fit_Analysis.lbl.

Dimension Report Linear



| Eigenschaft | Beschreibung | Beispiel |
|-------------------------|--|------------------------|
| DeviationNominalPercent | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DEVPERCENT_NOM:N |
| DeviationPercent | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DIM_RPT_DEVPERCENT:N |
| DeviationPercent2 | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DEVPERCENT2:N |
| Is Bilateral | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DIM_RPT_ISBILATERAL:N |
| UseTwoDeviations: | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =USETWODEVIATIONS:N |

Beispiel-Etikettvorlage: Untere rechte Zelle in Legacy_Dimension.lbl.

Dimension Report Linear2



| Eigenschaft | Beschreibung | Beispiel |
|-------------------------|--|------------------|
| Abweichung: | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DIM_DEVIATION:N |
| Negativer Toleranzwert: | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =F_PLUS_TOL:N |
| Positiver Toleranzwert: | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =F_MINUS_TOL:N |

Beispiel-Etikettvorlage: Wird derzeit in keiner standardmäßigen Etikettvorlage verwendet.

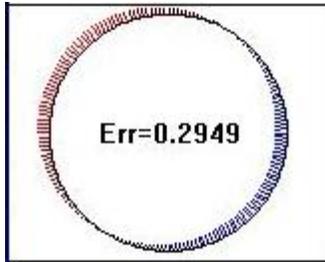
Dimension Report Radial



| Eigenschaft | Beschreibung | Beispiel |
|------------------------------|--|-------------------------|
| Zylindrische Abweichung | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DIM_RPT_DEVPERCENT:101 |
| Cylindrical Deviation Angle: | Eine Beschreibung des Beispielausdrucks finden Sie unter "In Standardvorlagen verwendete Ausdrücke". | =DEVIATION_ANGLE:101 |

Beispiel-Etikettvorlage: Untere rechte Zelle in Legacy_Dimension_True_Position.tbl.

FeatureAnalysisActiveX



Für dieses Steuerelement können keine Eigenschaften eingerichtet werden. Es verwendet die in ReportData übermittelten Daten.

Beispiel-Etikettvorlage: FEATUREANALYSIS1 in Feature.lbl.

DataFileFormatControl

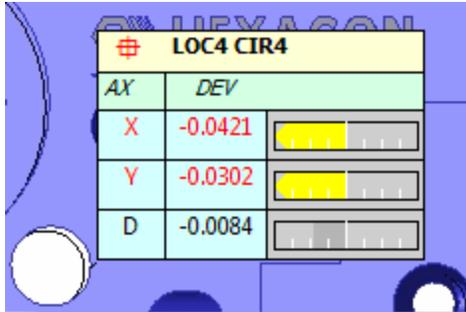
| Eigenschaft | Beschreibung | Beispiel |
|--------------|--|--|
| DataFileName | Die .dat-Datei (logo.dat, elogo.dat oder header.dat) zum Interpretieren. Nehmen Sie den vollständigen Pfad zur Datei auf, wenn Sie außerhalb des Installationsverzeichnisses von PC-DMIS eine .dat-Datei verwenden. | Wenn Sie "logo.dat" eingegeben haben, interpretiert PC-DMIS die Schlüsselwörter innerhalb dieser .dat-Datei und zeigt die angegebene Bitmap, Datum und Uhrzeit usw. entsprechend der Schlüsselwörter in der .dat-Datei an. |

Beispiel-Etikettvorlage: Keine. Siehe das Thema "Protokollieren mithilfe von .DAT-Datei-Schlüsselwörtern".

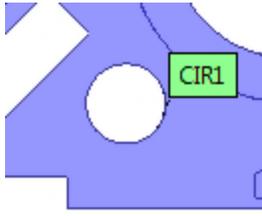
Lernprogramm - Verwenden von 'Skripting' zur Verbesserung Ihres Protokolls

In diesem Lernprogramm werden einige der Möglichkeiten bei der PC-DMIS-Protokollierung demonstriert, wenn Sie zusätzlich leistungsfähiges Skripting einsetzen.

Übersicht über das Lernprogramm: In diesem Lernprogramm wird eine Protokollvorlage erstellt, in der ein Protokoll vom Typ CADOnly angezeigt wird. Befindet sich das Merkmal innerhalb der Toleranz, wird ausnahmsweise eine Etikettvorlage *ähnlich Reference_ID.lbl verwendet*. Befindet sich das Merkmal außerhalb der Toleranz, wird die Etikettvorlage *"Legacy_Dimension_CAD.lbl" verwendet*. Darüberhinaus verwendet das Reference_ID.lbl-ähnliche Etikett die Merkmalsfarbe als Hintergrundfarbe.



Beispiелеlement außerhalb der Toleranz



Beispiелеlement innerhalb der Toleranz

Hinweis: Bei diesem Lernprogramm handelt es sich nicht um eine vollständige Lösung, da erforderliche Änderungen an Etiketten, die von Toleranzrahmen-Merkmalen verwendet werden, nicht besprochen werden. Um eine vollständige Lösung zu erhalten, können Sie ähnliche Schritte an FCF_Label.lbl vornehmen, sodass Ihre Toleranzrahmen-Merkmale demselben Muster folgen.

Sie können sich vor Beginn des Lernprogramms unten die Themen "Übersicht über die einzelnen Schritte" und "Das sollten Sie wissen" ansehen.

Übersicht über die einzelnen Schritte des Lernprogramms

1. Kopieren von CADONLY.RTP nach CADONLYREF_ID.RTP. ➡
CADONLYREF_ID.RTP wird der Name Ihrer neuen Protokollvorlage sein.
2. Kopieren von REFERENCE_ID.LBL nach REFERENCE_ID_COLOR.LBL. ➡
REFERENCE_ID_COLOR.LBL wird Ihre neue Etikettvorlage sein, die für Merkmale innerhalb der Toleranz verwendet wird.
3. Hinzufügen von VB-Skript zu REFERENCE_ID_COLOR.LBL. ➡
Mithilfe des Etikettvorlagen-Editors fügen Sie VB-Skriptcode zu der neuen Etikettvorlage REFERENCE_ID_COLOR.LBL hinzu, um die Hintergrundfarbe auf Basis der Merkmalsfarbe einzurichten.
4. Importieren der Regeln CAD2.RUL in CADONLYREF_ID.RTP. ➡
In diesem Schritt werden Sie die Regeln, die sich in der RUL-Datei befinden, in die neue Protokollvorlage CADONLYREF_ID.RTP importieren. Die RUL-Datei enthält einen Regelsatz, der vom CAD-Teil des 'TextUndCAD'-Protokolls verwendet wird und verwendet die REFERENCE_ID.LBL zur Anzeige des Merkmals. Sie werden Regeln bearbeiten, die die REFERENCE_ID.LBL verwenden, um neue Regeln und die neue Etikettvorlage, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, zu verwenden.

5. Hinzufügen von VB-Skript-Code zu CADONLYREF_ID.RTP ➡
Mithilfe des Protokollvorlagen-Editors fügen Sie Skript-Code zu CADONLYREF_ID.RTP an jeder Stelle im Regelbaum hinzu, an der REFERENCE_ID.LBL referenziert wird, um zu prüfen, ob sich das Merkmal innerhalb der Toleranz befindet. Ist dies der Fall, veranlasst der Code das Merkmal, REFERENCE_ID_COLOR.LBL zu verwenden. Befindet sich das Merkmal außerhalb der Toleranz, veranlasst dieser Code das Merkmal, LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL zu verwenden.

Hinweis: Wenn Sie eine neue FCF_LABEL.LBL erstellen, z. B. FCF_LABEL_COLOR.LBL, würden Sie zu diesem Zeitpunkt auch die Toleranzrahmen-Regel dahingehend ändern, dass diese statt FCF_LABEL.LBL FCF_LABEL_COLOR.LBL verwendet, wenn sie sich innerhalb der Toleranz befindet bzw. ein anderes Etikett wie beispielsweise LINE2.LBL, wenn sie außerhalb der Toleranz liegt.

6. Modifizieren der Regeln zur Verwendung des VB-Skript-Codes für die restlichen Merkmale. ➡
Zu diesem Zeitpunkt wurden die neuen Regeln nur für das Merkmal Lage eingerichtet. In diesem Schritt verwenden Sie die Funktionen "Kopieren" und "Einfügen" im Regelbaum-Editor, sodass andere Merkmalstypen dieselben Regeln verwenden können.
7. Testen von CADONLYREF_ID.RTP im Protokollfenster. ➡
In diesem Schritt wählen Sie die Vorlage CADONLYREF_ID.RTP aus und testen diese im Protokollfenster. Am Schluss des Lernprogramms verfügen Sie über eine Protokollvorlage, die innerhalb der Toleranz befindliche Merkmale veranlasst, nur den Elementnamen mit einer Hintergrundmerkmalsfarbe anzuzeigen, die mit einer Farbe auf dem Merkmalsfarbschlüssel unten auf der Seite übereinstimmt. Merkmale außerhalb der Toleranz verwenden das Etikett LEGACY_DMENSION_CAD.LBL.

Das sollten Sie wissen

- Im Thema "Überblick über das Objekt "ReportData" (ProtokollDaten)" in der Dokumentation über PCDBASIC finden Sie eine Beschreibung der Methoden für dieses Objekt. Dieses Beispiel verwendet verschiedene ReportData-Methoden.
- Um Datentypangaben zu erhalten, klicken Sie im Bearbeitungsfenster mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal. Ganz unten im eingeblendeten Menü befindet sich der Eintrag "Wechsle Popup-Anzeige". Wählen Sie diesen Eintrag und anschließend die Option "Datentypangaben" aus. Wenn Sie den Mauszeiger jetzt über ein Objekt im Bearbeitungsfenster bewegen, wird eine QuickInfo mit Datentypangaben eingeblendet. Wenn Sie den Mauszeiger zum Beispiel über einen AUSTOL-Wert bewegen, dann zeigt der QuickInfo-Text "Außer Tol (MERKMAL_AUSTOL – 344), 0" an. Der Datentyp ist MERKMAL_AUSTOL und die Datentypnummer lautet 344. Dieses Beispiel verwendet Datentypnummern. Zukünftige Versionen von PC-DMIS werden auch die Verwendung des Datentyps selbst ermöglichen.
- Der VBS Mini-Editor unterstützt MsgBox-Anweisungen. Sie können diese Anweisung bei der Fehlersuche in Ihrem Skript einsetzen. Informationen, die über die MsgBox-Anweisung angezeigt werden, werden während der Protokollerzeugung angezeigt.
- Der VBS Mini-Editor ist ein "Minimal"-Editor. Wenn Sie sich mit Visual Basic / Visual Studio auskennen, werden Sie merken, dass der Funktionsumfang dieses Editors und der verwendeten BASIC-Sprache nicht dem größerer BASIC-Systeme entspricht.

Schritt 1: Kopieren von CADONLY.RTP nach CADONLYREF_ID.RTP

In diesem Schritt wird CADONLYREF_ID.RTP der Name Ihrer neuen Protokollvorlage sein.

Erstellen Sie im Windows Explorer eine Kopie der Datei CADONLY.RTP in Ihrem *Protokollierungs-Unterverzeichnis*. Benennen Sie die Kopie in CADONLYREF_ID.RTP um.

Das Protokollverzeichnis, das alle im Protokollfenster verwendete Vorlagen enthält, finden Sie im Verzeichnis:

- **Vista/Windows 7:**
C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>\Reporting
- **XP:**
C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<>Version>\Reporting

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist. Wenn Sie vorhandene Vorlagen Ihren Anforderungen entsprechend anpassen möchten oder neue Vorlagen erstellen möchten, können Sie diese Vorgänge auch über dieses Verzeichnis durchführen.

Sollten Sie eine Sicherungskopie für eine oder mehrere der Vorlagen, die zusammen mit PC-DMIS geliefert wurden, benötigen, so können Sie diese aus dem Verzeichnis "DefaultReportingTemplateBackup", das sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet, kopieren und in das oben angegebene Protokollverzeichnis einfügen. Im Verzeichnis, in dem sich die Sicherungskopien befinden, sollten keine Vorlagen modifiziert werden.

Schritt 2: Kopieren von REFERENCE_ID.LBL nach REFERENCE_ID_COLOR.LBL

In diesem Schritt wird REFERENCE_ID_COLOR.LBL die neue Etikettvorlage sein, die für Merkmale innerhalb der Toleranz verwendet wird.

Erstellen Sie in demselben Protokollierungs-Unterverzeichnis eine Kopie der Datei REFERENCE_ID.LBL, und benennen Sie die Kopie in REFERENCE_ID_COLOR.LBL um.

Schritt 3: Hinzufügen von VB-Skript zu REFERENCE_ID_COLOR.LBL

In diesem Schritt werden Sie mithilfe des Etikettvorlagen-Editors VB-Skriptcode zu der neuen Etikettvorlage REFERENCE_ID_COLOR.LBL hinzufügen, um die Hintergrundfarbe auf Basis der Merkmalsfarbe einzurichten.

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Etikettvorlage** aus, und öffnen Sie die Datei REFERENCE_ID_COLOR.LBL. Das Etikett wird geöffnet. Es enthält ein Gittersteuerobjekt mit einer Zeile und einer Spalte. Wenn Sie auf die Zelle doppelklicken, wird darin folgender Ausdruck angezeigt:

```
=REF_ID:1
```

Das bedeutet, dass das Etikett die ID des Bezügelements anzeigen wird.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Editor, um das Dialogfeld **Eigenschaften** anzuzeigen.
3. Wählen Sie das **GitterSteuerObjekt1** aus der Liste von Objekten aus.
4. Erweitern Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** den Eintrag **Ereignisse**.
5. Klicken Sie auf [Keine] rechts neben der Eigenschaft **EventReportData**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet. Möglicherweise müssen Sie den **VBS Mini-Editor** vergrößern, sodass Sie die gesamte Unteranweisung nach oben hin sehen können.

Sie sehen, dass das ReportData-Objekt übermittelt wurde. Hier extrahiert PC-DMIS Informationen zu übermittelten Merkmalen. Weitere Informationen zu ReportData-Objekten finden Sie im Thema "Überblick über das Objekt "ReportData" (ProtokollDaten)" in der Dokumentation über PCDBASIC. Sie können darüber hinaus das GitterSteuerobjekt referenzieren, indem Sie "This" als Verknüpfung zu dem Objekt verwenden.

6. Fügen Sie diesen Code in den **VBS Mini-Editor** ein:

```

Dim Count As Integer
Dim I As Integer
Dim MaxIndex As Integer
Dim MaxDev As Double
Dim CurrentDev As Variant
Dim Dev As Variant
Dim PTol As Variant
Dim MTol As Variant
Dim iReturn As Boolean
' Maximale Abweichung und maximalen Index initialisieren
MaxDev = 0.0
MaxIndex = 1
' Anzahl der Achsen für dieses Merkmal ermitteln
' 132 ist Dtype AXIS
Count = ReportData.GetCount(132)
' Schleife durchlaufen, um die größte Abweichung zu ermitteln
' Nach Durchlaufen der Schleife ist MaxIndex der Index der
' größten Abweichung
For I = 1 to Count
' 340 ist Dtype DIM_DEVIATION
CurrentDev = ABS(ReportData.GetValue(340, I))
If CurrentDev > MaxDev Then
MaxDev = CurrentDev
MaxIndex = I
End If
Next I
' Unter Verwendung von MaxIndex diese Achsenabweichung, OTol und UTol ermitteln
' 167 ist Dtype F_PLUS_TOL; 168 ist Dtype F_MINUS_TOL
Dev = ReportData.GetValue(340, MaxIndex)

```

```
PTol = ReportData.GetValue(167, MaxIndex)
MTol = ReportData.GetValue(168, MaxIndex)
' Verwenden Sie diese Information, um die Hintergrundfarbe der Rasterzelle
anzupassen.
iReturn = This.SetCellBackgroundColor(0, 0,
ReportData.GetTolColor(Dev, PTol, MTol))
```

Erläuterung des Codes:

Dieser Code verwendet die numerischen Werte für Datentypen. Die Variable MaxDev wird auf Null initialisiert, und wenn eine größere Abweichung gefunden wird, wird diese in MaxDev platziert. Nachdem die Für-/Nächstes-Schleife beendet ist, enthält MaxDev die maximale Abweichung für dieses Merkmal und MaxIndex den Index zu dieser Achse. Die Anweisung ReportData.GetCount ermittelt die Anzahl der Achsen für dieses Merkmal. Die Für-/Nächstes-Schleife durchläuft alle Achsen.

ReportData.GetTolColor ermittelt die Toleranzfarbe für die angegebene Abweichung und Toleranzwerte. Wir verwenden MaxIndex, um die Abweichung und die Toleranzwerte für die Achse mit der größten Abweichung zu ermitteln. GetTolColor gibt die Farbwerte zurück.

Wir verwenden "dies", um das GitterSteuerObjekt1 zu referenzieren. SetCellBackgroundColor stellt die Hintergrundfarbe für eine bestimmte Zelle ein. Argumente 1 und 2 sind die Zeilen- und Spaltennummern der Zelle. Die erste Zelle in einer Zeile und Spalte einer Gittersteuerung ist die Zeile/Spalte Null. Das dritte Argument ist die Farbe, die Sie für den Hintergrund dieser Zelle verwenden möchten. Auch hierbei handelt es sich um einen langen Wert.

7. Klicken Sie, wenn Sie den Code hinzugefügt haben, auf **OK**. Der Code wird vom Mini-Editor auf Syntaxfehler hin überprüft. Ist in Ihrem Code ein Fehler enthalten, wird eine Meldung angezeigt. Sind keine Fehler enthalten, wird der **VBS Mini-Editor** geschlossen.
8. Wählen Sie **Datei | Speichern**, um die neue Kopie von REFERENCE_ID_COLOR.LBL zu speichern.
9. Wählen Sie **Datei | Schließen** aus. Dadurch wird der Etikettvorlagen-Editor geschlossen.

Schritt 4: Importieren der Regeln CAD2.RUL in CADONLYREF_ID.RTP

In diesem Schritt werden Sie die Regeln, die sich in der Datei ".RUL" befinden, in die neue Protokollvorlage CADONLYREF_ID.RTP importieren. Die Datei ".RUL" enthält einen Regelsatz, der vom CAD-Teil des 'TextUndCAD'-Protokolls verwendet wird und die verwendet die REFERENCE_ID.LBL zur Anzeige des Merkmals. Sie werden Regeln bearbeiten, die die REFERENCE_ID.LBL verwenden, um neue Regeln und die neue Etikettvorlage, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, zu verwenden.

1. Wählen Sie **Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Protokollvorlage**, und öffnen Sie die Datei CADONLYREF_ID.RTP.
2. Zeigen Sie das Dialogfeld **Eigenschaften** an.
3. Wählen Sie das Objekt **CADProtokollobjekt1** aus der Liste von Objekten aus.
4. Fächern Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** die Liste **Standard** auf, und klicken Sie auf **Regeln** neben der Eigenschaft **Regelbaum**. Der **Regelbaum-Editor** wird geöffnet.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**, wählen Sie CAD2.RUL aus, und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Ihre Protokollvorlage beinhaltet nun dieselben Regeln, die im CAD-Teil der TextAndCAD-Protokollvorlage verwendet werden.

6. Klicken Sie im **Regelbaum-Editor** auf **Merkmal Lage**, und wählen Sie die Regel **Vorlage "Reference_ID.lbl"** verwenden aus.
7. Klicken Sie auf **Bearbeiten**. Das Dialogfeld **Regel bearbeiten** wird angezeigt.
8. Ändern Sie den **Etikettennamen** von "Reference_ID.lbl" in "Reference_ID_Color.lbl". Geben Sie hierfür einfach den neuen Namen ein, oder klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um die entsprechende Datei auszuwählen.

Schritt 5: Hinzufügen von VB-Skript-Code zu CADONLYREF_ID.RTP

In diesem Schritt fügen Sie mithilfe des **Protokollvorlagen-Editors** Skript-Code zu CADONLYREF_ID.RTP an jeder Stelle im Regelbaum hinzu, an der REFERENCE_ID.LBL referenziert wird, um zu prüfen, ob sich das Merkmal innerhalb der Toleranz befindet. Ist dies der Fall, veranlasst der Code das Merkmal, REFERENCE_ID_COLOR.LBL zu verwenden. Befindet sich das Merkmal außerhalb der Toleranz, veranlasst dieser Code das Merkmal, LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL zu verwenden.

1. Klicken Sie, während Sie sich im Dialogfeld **Regel bearbeiten** befinden, auf **Zusätzlichen Ausdruck oder Skript verwenden**. Wählen Sie die Option **Skript**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
2. Fügen Sie den folgenden Code in den VBS Mini-Editor ein:

```
Dim Count As Integer
Dim CurrentOutTol As Variant
Dim I As Integer
' iRetVal = 1 if In-Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-Tolerance' iRetVal = 1 if
In-Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-Tolerance
iRetVal = 1
' 132 = Dtype AXIS
Count = ReportData.GetCount(132)
' Schleife für jede Achse durchlaufen, um zu prüfen, ob OutTol ungleich Null ist
For I = 1 to Count
' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
If CurrentOutTol > 0 Then
iRetVal = 0
Exit For
End If
Next I
```

Erläuterung des Codes:

Dieser Code verwendet die numerischen Werte für Datentypen. Er durchläuft jede Achse dieses Merkmals und sucht nach außerhalb der Toleranz befindlichen Werten. Der Rückgabewert wird auf 1 (Wahr) initialisiert. Wenn ein Wert ungleich Null außerhalb der Toleranz gefunden wird, wird der Rückgabewert auf 0 (Falsch) gesetzt.

3. Klicken Sie, wenn Sie den Code hinzugefügt haben, auf **OK**. Der Code wird vom Mini-Editor auf Syntaxfehler hin überprüft. Ist in Ihrem Code ein Fehler enthalten, wird eine Meldung angezeigt. Sind keine Fehler enthalten, wird der **VBS Mini-Editor** geschlossen.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um eine neue Regel festzulegen. Das Dialogfeld **Regel bearbeiten** wird angezeigt.
5. Wählen Sie im Feld **Etikettname** LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL aus, oder geben Sie es ein.
6. Klicken Sie wieder auf **Zusätzlichen Ausdruck oder Skript verwenden**, wählen Sie die Option **Skript** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
7. Geben Sie im **VBS Mini-Editor** den folgenden Code ein:

```
Dim Count As Integer
Dim CurrentOutTol As Variant
Dim I As Integer
' iRetVal = 1 if In-Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-Tolerance' iRetVal = 1 if In-
Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-Tolerance
iRetVal = 0
' 132 = Dtype AXIS
Count = ReportData.GetCount(132)
' Schleife für jede Achse durchlaufen, um zu prüfen, ob OutTol ungleich Null ist
For I = 1 to Count
' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
If CurrentOutTol > 0 Then
iRetVal = 1
Exit For
End If
Next I
```

Erläuterung des Codes:

Dieser Code stimmt mit dem vorherigen Code überein – mit der Ausnahme, dass die Rückgabewerte umgekehrt sind. Der Rückgabewert wird auf 0 (Falsch) initialisiert. Wenn ein Wert ungleich Null außerhalb der Toleranz gefunden wird, wird der Rückgabewert auf 1 (Wahr) gesetzt.

8. Klicken Sie, wenn Sie den Code hinzugefügt haben, auf **OK**. Der Code wird vom **VBS Mini-Editor** auf Syntaxfehler hin überprüft. Ist in Ihrem Code ein Fehler enthalten, wird eine Meldung angezeigt. Sind keine Fehler enthalten, wird der **VBS Mini-Editor** geschlossen.
9. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Regel bearbeiten** zu schließen.

Schritt 6: Modifizieren der Regeln zur Verwendung des VB-Skript-Codes für die Restlichen Merkmale

In diesem Schritt verwenden Sie die Funktionen **Kopieren** und **Einfügen** im **Regelbaum-Editor**, sodass die anderen Legacy-Merkmalstypen dieselben Regeln verwenden können.

Zu diesem Zeitpunkt ist der **Regelbaum-Editor** geöffnet und **Merkmal Lage** ist ausgewählt.

1. Klicken und markieren Sie beide Regeln für das ausgewählte Merkmal.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kopieren**.
3. Sehen Sie jedes Legacy-Merkmal im Regelbaum durch und prüfen Sie, ob dieses folgende Regel hat:

- Vorlage "Reference_Id.lbl" verwenden
4. Ist dies der Fall, wählen Sie die Regel aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Einfügen**. Hierdurch werden die kopierten Regeln zum ausgewählten Merkmaltyp hinzugefügt.
 5. Wenn Sie alle Merkmaltypen so geändert haben, dass diese die neuen Regeln verwenden, dann klicken Sie auf **OK**, um den **Regelbaum-Editor** zu schließen.
 6. Wählen Sie **Datei | Speichern** aus, um die neue Kopie von CADONLYREF_ID.RTP zu speichern.
 7. Wählen Sie **Datei | Schließen** aus. Dadurch wird der Etikettvorlagen-Editor geschlossen.

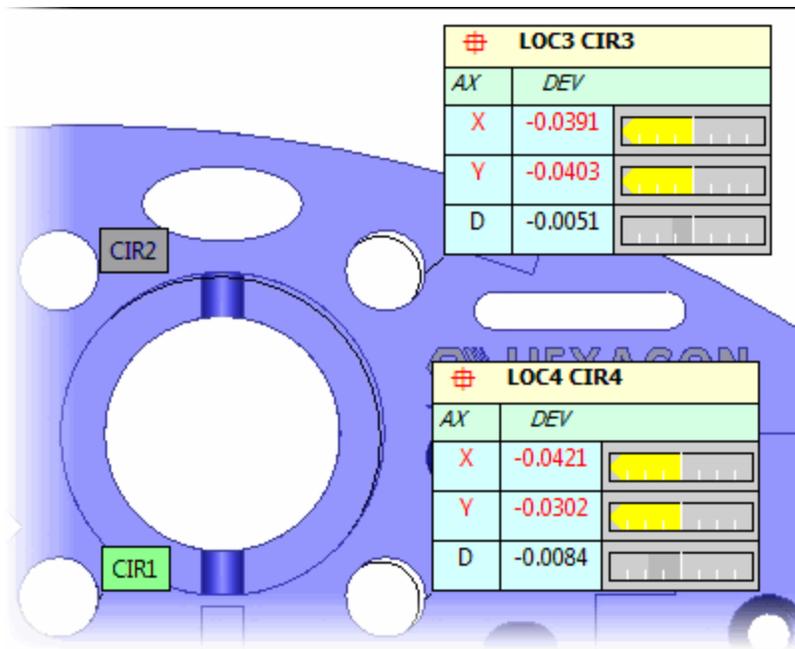
Schritt 7: Testen von CADONLYREF_ID.RTP im Protokollfenster

In diesem Schritt wählen Sie die Vorlage CADONLYREF_ID.RTP aus und testen diese im Protokollfenster.

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Werkstückprogramm Legacy-Merkmale verwendet.
2. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.
3. Zeigen Sie das Protokollfenster an, indem Sie **Ansicht | Protokollfenster** auswählen.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste **Protokollieren** auf das Symbol **Dialog Vorlagenauswahl**. Das Dialogfeld **Protokollvorlagen** wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
6. Wählen Sie im Dialogfeld **Öffnen** CADONLYREF_ID.RTP aus, und klicken Sie auf **Öffnen**. Die Protokollvorlage wird im Dialogfeld **Protokollvorlagen** hinzugefügt.
7. Wählen Sie im Dialogfeld **Protokollvorlagen** nun wieder CADONLYREF_ID.RTP aus, und klicken Sie auf **Öffnen**.
8. PC-DMIS lädt die Protokollvorlage. Das Protokollfenster enthält ein Protokoll Ihrer Werkstückprogramm-Ergebnisse, das mithilfe der neu erstellten Protokollvorlage CADONLYREF_ID.RTP erstellt wurde.

Beachten Sie, dass Merkmale innerhalb der Toleranz nur den Elementnamen anzeigen und dass die Hintergrundfarbe die Merkmalsfarbe ist und mit einer Farbe auf dem Merkmalsfarbschlüssel unten auf der Seite übereinstimmt. Merkmale außerhalb der Toleranz verwenden das Etikett LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

Die nachfolgende Bildschirmkopie demonstriert, wie solch ein Protokoll aussehen könnte:



Beispielprotokoll, das Elemente innerhalb der Toleranz (KREIS1 und KREIS2) und außerhalb der Toleranz (KREIS3 und KREIS4) anzeigt

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben das Lernprogramm abgeschlossen!

Einfügen von Protokollbefehlen

Einfügen von Protokollbefehlen: Einführung

In PC-DMIS können Sie in das Bearbeitungsfenster eine Reihe von Befehlen einfügen, die bestimmen, welche Informationen im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters auf welche Weise angezeigt werden. Mit Hilfe dieser Befehle, die durch Auswahl von Menüoptionen aus dem Untermenü **Einfügen | Protokollbefehl** eingefügt werden, können Programmierer das Bearbeitungsfenster konfigurieren, anzeigen und drucken sowie dessen Aufbau anpassen.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Einfügen von Befehlen für das Analysefenster
- Einfügen von Merkmal-Infofeldern
- Einfügen von Punktangaben-Feldern
- Einbinden von Protokollen oder Protokollvorlagen in Werkstückprogramme
- Einfügen von Programmiererkommentaren
- Einfügen externer Objekte
- Einfügen eines Druckbefehls
- Einfügen eines Seitenvorschubbefehls
- Arbeiten mit Ansichten
- Einfügen eines FORM-Befehls
- Einfügen von Bildschirmkopien

Einfügen von Befehlen für das Analysefenster



Dialogfeld "Analyse"

Über den Menübefehl **Einfügen | Protokollbefehl | Analysefenster** wird das Dialogfeld **Analyse** aufgerufen, in dem Sie die Ausgabe des Merkmalprotokoll-Ausdrucks in einem für eine nähere Untersuchung geeigneten Format gestalten können.

Wenn dieses Dialogfeld geöffnet ist, können Sie auf ein Element im Grafikfenster klicken, um so die Merkmale, die dieses Element verwenden im Feld **Merkmalsliste** hervorzuheben.

Analysefenster



Im Bereich **Analyse** dieses Dialogfelds können Sie das/die ausgewählte/n Merkmal/e entweder als Grafik- oder als Textausgabe im Feld **Merkmale** auswählen.

Standardmäßig sind die Kontrollkästchen im Bereich **Analyse** nicht markiert. Bei Auswahl der Kontrollkästchen **Als Text** oder **Grafisch** und anschließendem Klicken auf **Übernehmen** zeigt PC-DMIS die ausgewählte Merkmale in einer grafischen oder textlichen Darstellung an. CAD-Daten werden jedoch nicht angezeigt.

Wenn Sie bei einem Element auf Schwierigkeiten stoßen und diesen auf den Grund gehen wollen, ist es nützlich, eine der beiden Analyse-Optionen, entweder die grafische oder die Textanalyse, einzuschalten.

Beispiel: Gesetzt den Fall, Sie prüfen eine Ebene auf Planheit und stellen fest, daß sie außerhalb der Toleranzwerte liegt. Mit der Grafikanalyse-Option können Sie die Ebene prüfen und feststellen, ob nur ein bestimmter Bereich den Toleranzwerten nicht entspricht, oder ob die gesamte Fläche betroffen ist.

So wählen Sie die grafische Analyse oder Textanalyse im Dialogfeld **Merkmal** aus:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Merkmal**.
2. Wählen Sie die Merkmalsoption, die Sie verwenden wollen, aus dem Menü aus. Damit wird das Dialogfeld "Merkmal" aufgerufen.
3. Wählen Sie entweder die Option **Grafisch** oder **Als Text**.
4. Beenden Sie das Merkmalsverfahren.

Grafisch



Wenn das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert ist, speichert PC-DMIS die Merkmalinformationen in einem für die grafische Anzeige geeigneten Format.

Als Text

Als Text

Wenn das Kontrollkästchen **Text** markiert ist, speichert PC-DMIS die Merkmalinformationen in einem für die Anzeige in Textform geeigneten Format.

Multiplikator

Multiplikator:

10

Bei dem für **Multiplikator** angegebenen Wert handelt es sich um einen Skalierungsfaktor, um den der Abweichungspfeil und Toleranzbereich im Grafikanalysemodus vergrößert werden. Wird hier beispielsweise ein Wert von 2,0 eingegeben, vergrößert PC-DMIS den Pfeil auf das Doppelte des Grafikbildes.

Diese Option ist nur zu Anzeigezwecken verfügbar und erscheint nicht im Textausdruck.

Alle Pfeile einblenden

Alle Pfeile einblenden

Über die Schaltfläche **Alle Pfeile einblenden** werden die Pfeile angezeigt, mit denen Abweichungen in der Grafikanalyse gekennzeichnet werden. Diese Grafikanalysepfeile können einzeln ausgeblendet werden. Drücken Sie hierzu STRG+UMSCHALT und klicken Sie auf die auszublendenden Pfeile. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Alle Pfeile einblenden** lassen sich alle Pfeile wieder einblenden. Die Grafikanalysepfeile werden dann wieder für Anzeigezwecke zurückgesetzt.

Fenster anzeigen

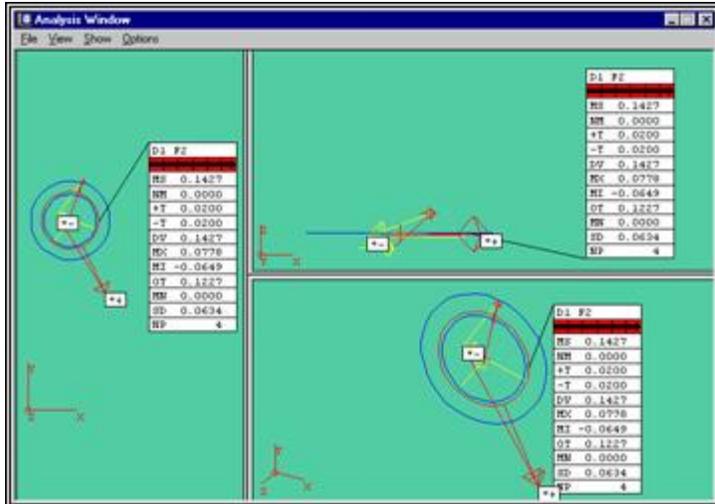
Fenster anzeigen...

Über die Schaltfläche **Fenster anzeigen** wird das Analysefenster aufgerufen. In diesem Fenster können die Merkmale in der am besten geeigneten Ansicht angezeigt werden.

So arbeiten Sie effektiv mit dem Analysefenster:

1. Wählen Sie im Analysefenster das zu prüfende Merkmal.
2. Geben Sie einen Wert für den **Multiplikator** ein (siehe hierzu "Multiplikator").
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fenster anzeigen**. PC-DMIS zeigt das Analysefenster an.

Mit den Optionen in der Menüleiste des Analysefensters können Sie die grafische Darstellung ändern, die aktuelle Grafikanzeige erfassen oder die ausgewählten Merkmalfarben bearbeiten.



Analysefenster

Über die Menüleiste im Analysefenster können Sie folgende Menüoptionen aufrufen:

- Datei
- Ansicht
- Einblenden
- Optionen

Um die Erstansicht der Grafikanalyse im Analysefenster zu bestimmen, verwendet PC-DMIS für gescannte Profilvermerkmale den Scan-Schnittvektor oder für andere Merkmale die aktuelle Arbeitsebene. Diese Ansicht kann später geändert werden.

Menü "Datei"

Mit der Menüoption Datei im **Analysefenster** können Sie den Inhalt des Grafikanalysefensters direkt an einen Drucker übertragen und ausdrucken.

Menü "Ansicht"

Mit den Befehlen des Menüs **Ansicht** im *Analysefenster* können Sie die für das ausgewählte Merkmal angezeigte Grafik vorübergehend ändern. Durch Drehen, Anpassen der Größe oder Ändern der Ansicht können Sie leicht auf die erforderlichen Merkmale zugreifen.

Hinweis: Diese Option ist besonders nützlich bei Prüfung des Profilfehlers eines Punktsatzes.

Ändern

Mit dem Menübefehl **Ansicht | Ändern** können Sie neue Ansichten aus einer CAD-Datei erstellen. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie mit einer 2D IGES-Datei arbeiten, die mehrere Ansichten eines

Werkstücks in einer Ebene enthält, und wenn die Ansichten im Grafikfenster mit der korrekten Ausrichtung verknüpft werden müssen. Weitere Informationen zum Bearbeiten der Ansichten finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Größe anpassen

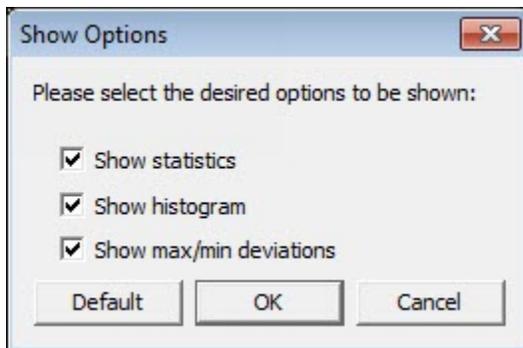
Mit dem Menübefehl **Ansicht | Größe anpassen** wird die Darstellung des Werkstücks neu gezeichnet, so dass sie ganz in das Grafikfenster hineinpasst. Diese Funktion ist immer dann nützlich, wenn ein Bild zu groß oder zu klein wird.

Ebene

Die Menüoption **Ansicht | Drehen** zeigt das Dialogfeld **Drehen** an, durch das Sie das Werkstückbild in drei Dimensionen drehen können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Drehen der Zeichnung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Menü "Einblenden"



Dialogfeld "Anzeigeoptionen"

Die Befehle **Einblenden | Anzeigeoptionen** des *Analysefensters* rufen das Dialogfeld **Anzeigeoptionen** auf. In diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, was im Analysefenster angezeigt werden soll.

Der Befehl **Einblenden | Merkmalsanzeige** des *Analysefensters* ruft das Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** auf. In diesem Dialogfeld können Sie die hervorgehobene Merkmale eingehend bearbeiten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Gemeinsame Optionen in den Merkmalsdialogfeldern" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen" und unter "Einfügen von Merkmal-Infofeldern" in diesem Abschnitt.

Statistik einblenden

Statistik einblenden

Über das Kontrollkästchen **Statistik einblenden** im Dialogfeld **Anzeigeoptionen** können Sie die Anzeige verschiedener Statistiken im Analysefenster veranlassen. Wenn **Statistik einblenden** nicht aktiviert ist, wird kein Merkmal-Informationstext angezeigt (für keines der Merkmale). Unter der Menüoption **Merkmal-**

Info bearbeiten finden Sie Näheres darüber, wie das Format der im Analysefenster angezeigten Statistiken geändert wird.

Histogramm einblenden

Histogramm einblenden

Wenn das Kontrollkästchen **Histogramm einblenden** im Dialogfeld **Anzeigeoptionen** aktiviert ist, wird für jeden Punkt ein Histogramm der Abweichungen angezeigt. Histogramme können innerhalb des Analysefensters an eine andere Stelle verschoben werden.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf das gewünschte Histogramm.
2. Ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

Min./Max. Abweichungen einblenden

Min./Max. Abweichungen einblenden

Wenn das Kontrollkästchen **Min./Max. Abweichungen einblenden** im Dialogfeld **Anzeigeoptionen** aktiviert ist, werden die Maximal- und Mindestabweichungen durch die Symbole "*"+" bzw. "*-" gekennzeichnet.

Menü "Optionen"

Mit den Befehlen im Menü **Optionen** im *Analysefenster* können Sie eine Kopie des aktuellen Grafikbildschirms für spätere Zwecke speichern. Weiterhin können Sie über diese Menüoptionen das Dialogfeld **Farbe bearbeiten** aufrufen und die Größe des Analysefensters anpassen.

Befehl für Analyseansicht erstellen

Über den Menüeintrag *Optionen | Befehl für Analyseansicht erstellen* im **Analysefenster** wird der Befehl `ANALYSEANSICHT` im Bearbeitungsfenster angezeigt. Wenn dieser Befehl markiert und ausgeführt wird, zeigt PC-DMIS die Liste der Merkmale unter Angabe der Anzahl der zuvor gewählten Ansichten und Drehungen in einem separaten Fenster "Analyseebene" an. Es kopiert automatisch den Bildschirminhalt des Analyseebenenfensters mit den aufgeführten Merkmalen. Diese kopierten Bildschirmhalte stehen dann für die Anzeige und den Ausdruck im Prüfprotokoll zur Verfügung.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`ANALYSEANSICHT/D1, D2, D3, ,`

D1,D2,D3 = Liste der anzuzeigenden Merkmale

Sie können beliebig viele Merkmalparameter einsetzen.

Durch Eingabe von "ANALYSEANSICHT" im Bearbeitungsfenster wird auch ein `ANALYSEANSICHT`-Befehl erstellt. Alle für die Analyse ausgewählten Merkmale werden zu Parametern für diesen Befehl.

Grafiken in Protokoll speichern

Das Bild bleibt bis zur Erfassung eines anderen Bildschirms oder bis zum Schließen des Werkstückprogramms in der Zwischenablage.

Die Menüoption **Optionen | Grafiken in Protokoll speichern** im *Analysefenster* erfasst das aktive Analysefenster und kopiert es in einen ANZEIGE/METADATEI-Befehl. Nach der Ausführung wird diese Kopie an das Prüfprotokoll gesendet.

PC-DMIS bietet jedoch nicht die Möglichkeit, den kopierten Bildschirminhalt zu bearbeiten oder zu formatieren. Die Grafik wird an der Cursorposition angezeigt.

Dieser ANZEIGE/METADATEI-Befehl unterscheidet sich von dem über das Hauptmenü erzeugten ANZEIGE/METADATEI-Befehl auf folgende Weise:

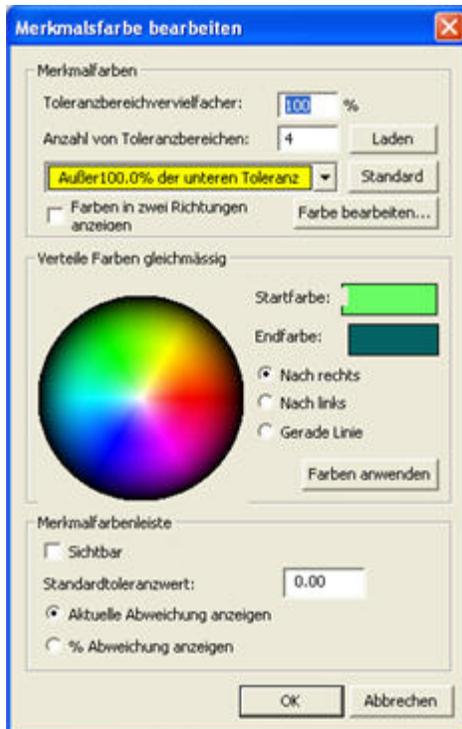
- Er erfasst den Bildschirminhalt der Ansicht des Analysefensters bei Auswahl des Menüeintrags und nicht des Grafikfensters.
- Der Bildschirminhalt wird während der Ausführung nicht erneut erfasst. Es handelt sich um ein statisches Bild.

Hinweise zum Erstellen einer Routine zur Erfassung des Bildschirminhalts, die sich bei der Ausführung automatisch aktualisiert, finden Sie unter "Befehl für Analyseansicht erstellen".

Weitere Informationen zum ANZEIGE/METADATEI-Befehl finden Sie unter "Bildschirmkopien" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Merkmalfarben bearbeiten

Über den Menübefehl **Optionen | Merkmalfarben bearbeiten** im *Analysefenster* können Sie die Farben für einen bestimmten Toleranzbereich festlegen. Bei Wahl dieser Option wird das Dialogfeld **Merkmalfarbe bearbeiten** eingeblendet.

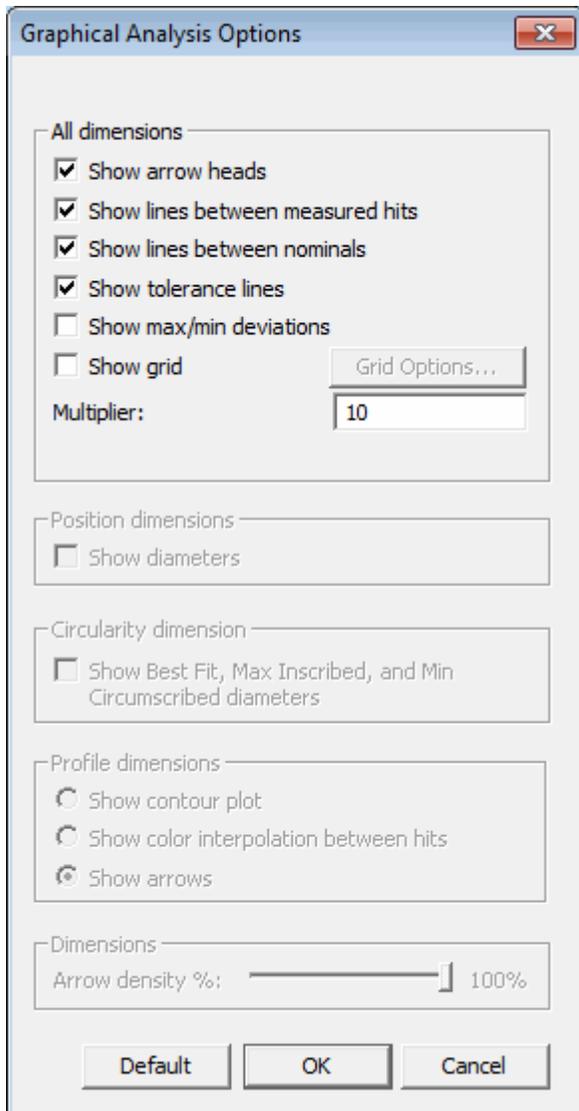


Dialogfeld "Merkmalsfarbe bearbeiten"

Anleitungen zum Ändern der Merkmalsfarben für eine Toleranz in diesem Dialogfeld finden Sie unter dem Thema "Merkmalsfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Merkmalsoptionen

Im Dialogfeld **Grafikanalyse-Optionen** können Sie angeben, welche Informationen im Analysefenster angezeigt werden sollen.



Optionen für Merkmalsanalyse

So rufen Sie diese Option auf:

1. Klicken Sie im Menü auf **Analyse**. Es erscheint das Dialogfeld **Analyse**.
2. Wählen Sie das Merkmal im Listenfeld aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fenster anzeigen**. Das Analysefenster wird eingeblendet.
4. Wählen Sie **Optionen | Merkmalsoptionen** im Analysefenster. Es erscheint das Dialogfeld **Optionen für Merkmalsanalyse**. Die meisten Optionen werden erst dann verfügbar, wenn ein Merkmal im Dialogfeld **Analyse** ausgewählt wird. Die entsprechenden Optionen stehen dann zur Auswahl.

In diesem Dialogfeld sind folgende Optionen verfügbar:

Kontrollkästchen Pfeilspitzen einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Pfeilspitzen einblenden** können Sie die Pfeilspitzen der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden.

Kontrollkästchen **Linien zw. Messpunkten einblenden**

Mit dem Kontrollkästchen **Linien zw. Messpunkten einblenden** können Sie die Linien zwischen gemessenen Punkten ein- bzw. ausblenden.

Kontrollkästchen **Linien zwischen Nennwerten einblenden**

Mit dem Kontrollkästchen **Linien zwischen Nennwerten einblenden** können Sie die Linien zwischen Nennwerten ein- bzw. ausblenden.

Kontrollkästchen **Toleranzlinien einblenden**

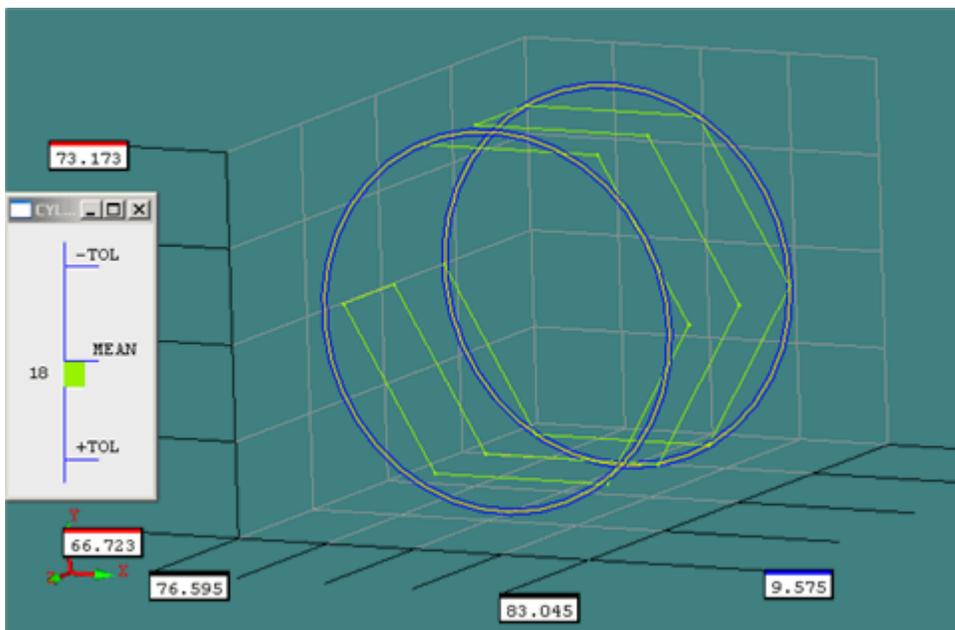
Über das Kontrollkästchen **Toleranzlinien einblenden** wird die Anzeige der akzeptablen Toleranzen für das Merkmal ein- bzw. ausgeschaltet.

Kontrollkästchen **Min./Max. Abweichungen einblenden**

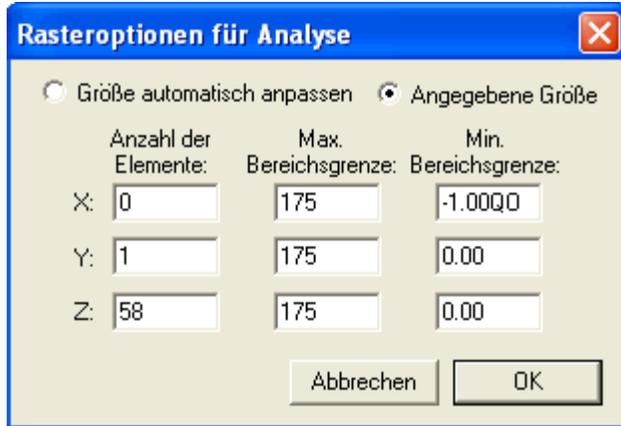
Über das Kontrollkästchen **Min./Max. Abweichungen einblenden** können Sie die Maximal- und Mindestabweichungen durch die Symbole "+*" bzw. "-*" kennzeichnen.

Kontrollkästchen **Raster einblenden**

Mit dem Kontrollkästchen **Raster einblenden** können Sie einen *rasterartigen 3D-Hintergrund* für die Grafikanalyse einblenden. Mit Hilfe dieser Option können die gedrehten Objekte besser visualisiert werden. Außerdem wird durch Aktivierung dieser Option auch die Schaltfläche **Rasteroptionen** aktiviert. Durch Klicken auf **Rasteroptionen** wird das Dialogfeld **Rasteroptionen für Analyse** geöffnet, in dem Sie Ihr Raster definieren können.



Beispiel einer Grafikanalyse mit aktiviertem Raster



Dialogfeld "Rasteroptionen für Analyse"

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

Größe automatisch anpassen Diese Option paßt die Größe des Rasters automatisch auf Basis der in den X-, Y- und Z-Feldern angegebenen Anzahl der Objekte an.

Angegebene Größe - Hierüber werden die Felder **Max. Bereichsgrenze** und **Min. Bereichsgrenze** aktiviert, in denen Sie bestimmte Größen für die maximalen und minimalen Abgrenzungen eingeben können.

Anzahl der Elemente - Mit diesen Bearbeitungsfeldern können Sie festlegen, wie viele Unterteilungen auf dem Analyseraster gezeichnet werden.

Max. Bereichsgrenze - Hierüber können Sie die Obergrenzen der Analyserasterkoordinaten bestimmen.

Min. Bereichsgrenze - Hierüber können Sie die Untergrenzen der Analyserasterkoordinaten bestimmen.

Schaltfläche **Rasteroptionen**

Über die Schaltfläche **Rasteroptionen** wird das Dialogfeld "Rasteroptionen" aufgerufen.

Feld **Multiplikator**

Im Feld **Multiplikator** können Sie einen Maßstab eingeben, um den die Abweichungspfeile und der Toleranzbereich für den Grafikanalysemodus vergrößert werden. Wenn Sie einen Wert von 2.0 eingeben, skaliert PC-DMIS die Pfeile so, dass diese doppelt so groß sind wie die berechnete Abweichung der einzelnen Element-Messpunkte.

Hinweis: Diese Option ist nur zu Anzeigezwecken verfügbar und erscheint nicht im Textausdruck.

Kontrollkästchen **Durchmesser einblenden**

Mit dem Kontrollkästchen **Durchmesser einblenden** können Sie die Durchmesser von verfügbaren Positionsmerkmalen ein- bzw. ausblenden.

Kontrollkästchen **Besteinpassungs-Durchmesser anzeigen, Max. Indurchmesser** und **Min. umschreibender Durchmesser**

Dieses Kontrollkästchen blendet die verschiedenen Durchmesser, die auch mit dem Merkmal

Rundheit gezogen werden können, ein oder aus. Diese Durchmesser stellen durchschnittliche, maximale und minimale Abweichungen für ein rundes Element dar.

Option **Konturzeichnung einblenden**

Die Option **Konturzeichnung einblenden** funktioniert nur bei Flächenscans und ist für Profilm Merkmale verfügbar. Die Konturzeichnung verwendet die Scanpunkte des Teilflächen-Scans zur Erstellung eines Maschengitters, wobei die Farben mit den Profilabweichungen jedes Meßpunkts verknüpft sind.

In PC-DMIS können Sie die Konturzeichnung am CAD-Modell auch im Grafikfenster anzeigen. Siehe auch "Anzeigen von Profilkonturzeichnungen" im Abschnitt "Merkmal für Element erstellen".

Option **Farbinterpolation zw. Messpunkten einblenden**

Die Option **Farbinterpolation zw. Messpunkten einblenden** ermöglicht das Einfügen von Farben zwischen Messpunkten. Diese Option ist für Profilm Merkmale verfügbar.

Option **Pfeile einblenden**

Mit der Option **Pfeile einblenden** können Sie die Pfeile der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden. Diese Option ist für Profilm Merkmale verfügbar.

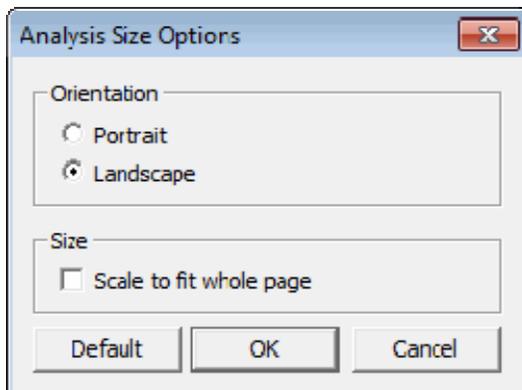
Schieberegler **Pfeildichte**

Mit dem Schieberegler **Pfeildichte** können Sie die Dichte der Pfeile für die Punkte, die während des gesamten Werkstückprogramms, das die Grafikanalyse verwendet, in Merkmalen eingeblendet werden, ändern.



Es geht hierbei nicht um die Funktion **Pfeildichte** auf der Registerkarte **Erweitert** des Dialogfeldes **F<**. Die Einstellung in der Registerkarte **Erweitert** wirkt sich nur auf das bestimmte Merkmal aus. Siehe "F< - Registerkarte 'Erweitert'" im Abschnitt "Toleranzrahmen anwenden: Einführung".

Größe einrichten



Dialogfeld "Anzeigeformat für die Analyse"

Mit Hilfe des Dialogfelds **Anzeigeformat für die Analyse** können Sie bestimmen, wie das Analysefenster angezeigt werden soll. Mit diesen Optionen können Sie auch den Befehl `ANALYSEANSICHT` einstellen, so dass PC-DMIS den Bildschirminhalt während der Ausführung in einem der ausgewählten Modi kopiert. (Siehe auch "Befehl für Analyseansicht erstellen".)

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Hochformat

Über diese Option wird die Größe des Analysefensters so eingestellt, dass es dem Standard-Seitenformat "Hochformat" entspricht.

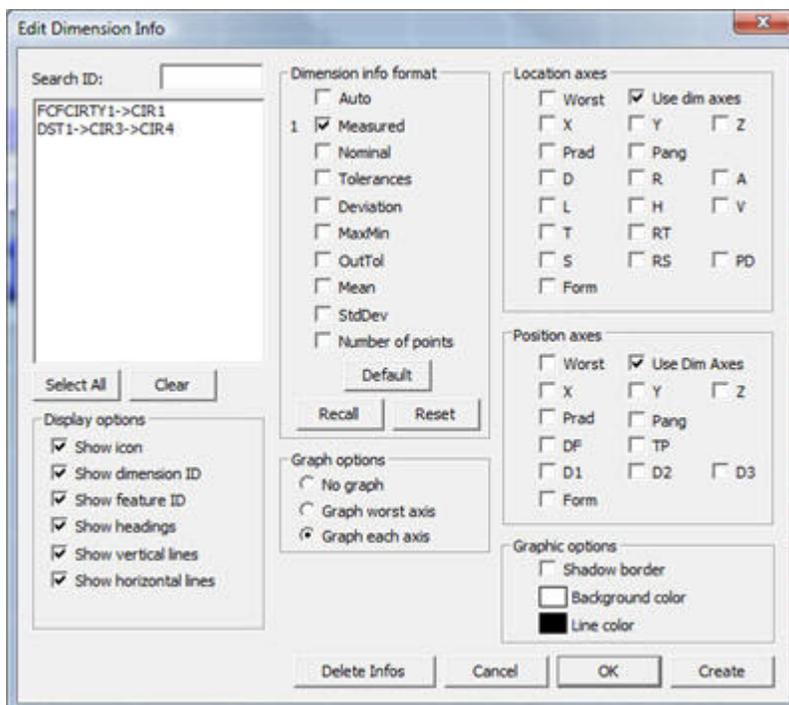
Querformat

Über diese Option wird die Größe des Analysefensters so eingestellt, dass es dem Standard-Seitenformat "Querformat" entspricht.

Auf Seite anpassen

Über diese Option wird das Fenster so angepasst, dass es auf eine ganze gedruckte Seite passt.

Einfügen von Merkmal-Infefeldern



Dialogfeld "Merkmal-Info bearbeiten"

Die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Merkmalsangaben** blendet das Dialogfeld **Merkmal-Info** bearbeiten ein. Hier können Sie einen `MERKMALINFO`-Befehl erstellen, der ausgewählte Merkmalsangaben im Grafikenfenster anzeigt. Informationen zum Bearbeiten eines `MERKMALINFO`-Befehls im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "MERKMALINFO-Befehl".

| | MS | NM | +T | -T | DV | MX | MI | OT |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|
| X | 93.771 | 93.772 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 101.266 | 86.276 | 0.000 |
| Y | 80.402 | 80.406 | 0.010 | 0.010 | -0.004 | 87.906 | 72.898 | 0.000 |
| D | 14.999 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 15.009 | 14.990 | 0.000 |

Beispiel eines "Merkmal-Info"-Feldes

Die Liste "Merkmale" des Dialogfelds zeigt ein Sternchen (*) an, wenn das Merkmal bereits das Textfeld MERKMALINFO enthält. Wenn die MERKMALINFO im Grafikfenster ausgeblendet ist, wird ein numerisches Zeichen (#) eingeblendet.

```
LOC1->CIR1->*
LOC2->CIR2->*#
LOC3->CIR3
```

Beispiel einer Merkmalsliste, in der vorhandene und ausgeblendete MERKMALINFO-Felder angezeigt werden.

Das Kontrollkästchen **Auto** (unter **Merkmallayout** in diesem Dialogfeld) dient zur automatischen Bestimmung des geeigneten Merkmalausgabeformats, basierend auf dem ausgewählten Merkmaltyp. Wenn Sie diese Option übergehen möchten, markieren Sie die/das gewünschte/n Kontrollkästchen unter **Merkmallayout**. PC-DMIS zeigt die Reihenfolge der Ausgabe durch Anzeige einer Zahl links neben dem Kontrollkästchen an. Dadurch können Sie die Reihenfolge des Formats Ihren individuellen Bedürfnissen entsprechend ändern. Sie können die Auswahl eines Kontrollkästchens aufheben, indem Sie es einfach nochmals anklicken.

Wenn dieses Dialogfeld geöffnet ist, können Sie auf ein Element im Grafikfenster klicken, um so die Merkmale, die dieses Element verwenden im Feld **Merkmalsliste** hervorzuheben.

Im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** können Sie die angezeigten Merkmalinformationen bearbeiten. Die folgenden Abschnitte beschreiben die in diesem Dialogfeld verfügbaren Befehle und Optionen.

Regeln zur Erstellung der Merkmal-Info

Beim Erstellen eines MERKMALINFO-Feldes im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** werden lediglich solche Merkmale im Feld **Merkmale** angezeigt, die oberhalb der aktuellen Cursorposition liegen.

Werden MERKMALINFO-Felder im Etikettenmodus und durch Auswahlfelder innerhalb des Grafikfensters erstellt, dann erstellt PC-DMIS nicht für jedes ausgewählte Element ein MERKMALINFO-Feld. Diese werden nur für Elemente, die oberhalb der aktuellen Cursorposition liegen, erstellt.

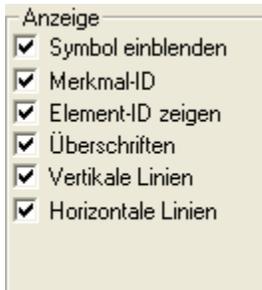
Hat das Werkstückprogramm mehrere Ansichten, erscheint das MERKMALINFO-Feld nur in der Ansicht, die das entsprechende Merkmal enthält und darunter. Nehmen wir beispielsweise an, das Werkstückprogramm hätte folgende Befehle:

```
ANSICHT1
F1 = ELEM
```

```
ANSICHT2
ANSICHT3
D1 = MERKMAL
ANSICHT4
```

Sie können ein MERKMALINFO-Feld für das Element F1 nur dann hinzufügen, wenn der Einfügungspunkt unterhalb von D1 liegen würde. Nachdem das MERKMALINFO-Feld erstellt ist, wird es in ANSICHT3 und ANSICHT4, aber nicht in ANSICHT1 und ANSICHT2, angezeigt.

Anzeige



Im Bereich **Anzeige** ist es möglich, unterschiedliche Anzeigeformate für die einzelnen Merkmale im Grafikfenster festzulegen.

Es sind die folgenden Optionen verfügbar:

Kontrollkästchen **Symbol anzeigen**

Mit diesem Kontrollkästchen wird die Anzeige des entsprechenden Merkmal-Symbols im Überschriftenteil des Feldes **Merkmalinfo** ein- bzw. ausgeschaltet.

Kontrollkästchen **Merkmal-ID anzeigen**

Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der ID für das Merkmal im Grafikfenster ein bzw. aus.

Kontrollkästchen **Element-ID anzeigen**

Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der ID für das Element, dessen Merkmale gerade gemessen werden, ein bzw. aus.

Kontrollkästchen **Überschriften anzeigen**

Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der Zeilen- und Spaltenüberschriften im Merkmal-Infofeld ein bzw. aus.

Kontrollkästchen **Vertikale Linien anzeigen**

Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der vertikalen Linien zwischen den Spalten im Merkmal-Infofeld ein bzw. aus.

Kontrollkästchen **Horizontale Linien anzeigen**

Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der horizontalen Linien zwischen den Reihen im Merkmal-Infofeld ein bzw. aus.

Anzeige im Grafikfenster

Anzeige im Grafikfenster

Keine

Schlechteste Achse

Jede Achse

Im Bereich **Anzeige im Grafikfenster** lässt sich der Merkmalsprozentsatz des Feldes **Merkmal-Info** grafisch anzeigen.

Keine (Grafik)

Wählen Sie diese Option, wenn keine Grafik im **Merkmal-Info**feld angezeigt werden soll.

Schlechteste Achse (Grafik)

Wählen Sie diese Option, wenn eine Grafik im oberen Teil des **Merkmal-Info**felds angezeigt werden soll. Nur der schlechteste Merkmalsprozentsatz wird in der Grafik dargestellt.

Jede Achse (Grafik)

Wählen Sie diese Option, um für jede Achse im **Merkmal-Info**feld eine Grafik mit dem Merkmalsprozentsatz anzuzeigen.

| | MS | NM | +T | -T | DV | MX | MI | OT | |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|--|
| X | 93.771 | 93.772 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 101.266 | 86.276 | 0.000 | |
| Y | 80.402 | 80.406 | 0.010 | 0.010 | -0.004 | 87.906 | 72.898 | 0.000 | |
| D | 14.999 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 15.009 | 14.990 | 0.000 | |

Feld Merkmal-Info

Grafikoptionen

Darstellung

Schattenkante

Hintergrundfarbe

Linienfarbe

Bereich "Grafikoptionen"

Im Bereich **Darstellung** können Sie die Hintergrundfarbe und die Linienfarbe für das aktuelle Punkt-Infofeld festlegen. Außerdem können Sie festlegen, ob PC-DMIS den Rand des Punkt-Infofelds schattiert anzeigen soll.

Um die Grafikoptionen für das Punkt-Infofeld zu ändern, wählen Sie die gewünschte Option aus diesem Bereich aus und klicken auf **Übernehmen** oder **OK**.

Sie können die Standarddarstellung für neu erstellte Punkt-Infofelder festlegen, indem Sie einfach die gewünschten Optionen auswählen und dann im Bereich **Punktangaben-Format** auf die Schaltfläche **Standard** klicken.

Merkmallayout

Merkmallayout

Auto

1 Messwert

2 Nennwert

5 Toleranzen

9 Abweich.

3 Min./Max.

8 Außer Tol.

4 Mittelwert

6 StdAbw.

7 Anzahl Punkte

Standard

Standard holen

Rücksetzen

Mit den Optionsschaltern im Bereich **Merkmallayout** können Sie bestimmen, welche Informationen für jedes einzelne Merkmal im Grafikenfenster angezeigt werden sollen. Wenn das Kontrollkästchen **Anzeige** in einem Merkmal-Dialogfeld ausgewählt wurde, zeigt PC-DMIS die Informationen im Grafikenfenster an.

| | MS | NM | +T | -T | DV | MX | MI | OT |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|
| X | 93.771 | 93.772 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 101.266 | 86.276 | 0.000 |
| Y | 80.402 | 80.406 | 0.010 | 0.010 | -0.004 | 87.906 | 72.898 | 0.000 |
| D | 14.999 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 15.009 | 14.990 | 0.000 |

Merkmaldaten, die im Grafikenfenster für das Element KREIS1 angezeigt werden.

Im Dialogfeldbereich **Merkmal Info** sind die folgenden Kontrollkästchen verfügbar:

Kontrollkästchen **Auto**

Das Kontrollkästchen **Auto** zeigt automatisch die folgenden Informationen an: Messwert, Nennwert, Toleranzen, Abweich., Min./Max. und Außer Tol.

Kontrollkästchen **Gemessen**

Dieses Kontrollkästchen zeigt das tatsächlich gemessene Merkmal an.

Kontrollkästchen **Nennwert**

Dieses Kontrollkästchen zeigt die theoretischen Werte des Merkmals an.

Kontrollkästchen Toleranzen

Dieses Kontrollkästchen zeigt die zulässigen Toleranzbereiche entweder größer oder kleiner als der Nennwert an.

Kontrollkästchen Abweichung

Dieses Kontrollkästchen zeigt die Abweichung des gemessenen Wertes vom Nennwert an.

Kontrollkästchen MaxMin

Dieses Kontrollkästchen zeigt die maximalen und minimalen Werte des Merkmals an.

Kontrollkästchen Aus_Tol

Dieses Kontrollkästchen zeigt an, wie weit der gemessene Wert außerhalb der Toleranz liegt bzw. vom Nennwert abweicht.

Kontrollkästchen Mittel

Dieses Kontrollkästchen zeigt den Durchschnitt aller Abweichungen für das Merkmal an.

Kontrollkästchen STDABW

Dieses Kontrollkästchen zeigt die Standardabweichung aller Abweichungen für das Merkmal an.

Kontrollkästchen Anzahl der Punkte

Dieses Kontrollkästchen zeigt an, wie viele Punkte verwendet werden, um das Element dieses Merkmals zu messen.

Schaltfläche "Rücksetzen"



Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** wird die Auswahl aller markierten Kontrollkästchen in diesem Abschnitt aufgehoben und das Kontrollkästchen **Auto** ausgewählt.

Auswertung Lage

A dialog box titled "Auswertung Lage" containing a list of checkboxes for feature evaluation options. The "Abm. Achse" checkbox is checked, while all others are unchecked.

| | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abm. Achse | | |
| <input type="checkbox"/> Schlechteste | | |
| <input type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Y | <input type="checkbox"/> Z |
| <input type="checkbox"/> PRad | <input type="checkbox"/> PWin | |
| <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> R | <input type="checkbox"/> A |
| <input type="checkbox"/> L | <input type="checkbox"/> H | <input type="checkbox"/> V |
| <input type="checkbox"/> T | <input type="checkbox"/> RT | |
| <input type="checkbox"/> S | <input type="checkbox"/> RS | <input type="checkbox"/> PD |
| <input type="checkbox"/> Form | | |

Diese Tabelle beschreibt die verschiedenen **Lageachsen** und deren Funktionen, die Ihnen bei der Bearbeitung von Merkmalsangaben zur Verfügung stehen.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Kontrollkästchen **Schlechteste**

Bei dieser Option wird die Achse verwendet, die die schlechteste Außerhalb-Toleranz-Bedingung ergibt. PC-DMIS durchsucht die verfügbaren Achsen und wählt die aus, die das schlechteste Szenario für das Merkmal liefert.

Kontrollkästchen **Merkmalsachsen verwenden**

Bei dieser Option werden einfach die Achsen verwendet, die zuvor im Merkmal-Dialogfeld definiert wurden.

Kontrollkästchen **X**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der X-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen **Y**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Y-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen **Z**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Z-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen **Prad**

"PRad" steht für "Polarradius". Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.

Kontrollkästchen **PWin**

PWin steht für Polarwinkel. Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.

Kontrollkästchen **D**

Zeigt den Durchmesserwert an.

Kontrollkästchen **R**

Zeigt den Radiuswert (die Hälfte des Durchmessers) an.

Kontrollkästchen **W**

Zeigt den Winkelwert (für Kegel) an.

Kontrollkästchen **L**

Zeigt die Länge (für Zylinder, Langlöcher, Kegel und Ellipsen) an.

Kontrollkästchen **H**

Zeigt die Höhe an.

Kontrollkästchen **V**

Zeigt die Vektorlage an.

Kontrollkästchen **T**

Zeigt Fehler entlang des Vektors (für Punkte auf gekrümmten Oberflächen) an.

Kontrollkästchen **RT**

Zeigt die Abweichung entlang des Protokollvektors an.

Kontrollkästchen **S**

Zeigt die Abweichung entlang des Oberflächenvektors an.

Kontrollkästchen RS

Zeigt die Abweichung entlang des Oberflächenprotokollvektors an.

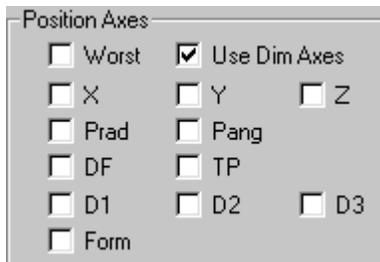
Kontrollkästchen PD

Zeigt den Durchmesser eines Kreises (rechtwinklig zum Stiftvektor) an.

Kontrollkästchen Form

Mit diesem Kontrollkästchen wird das integrierte Formmerkmal des Elements angezeigt. Informationen hierzu finden Sie unter "Standardachsen für Lagemerkmale" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Positionachsen



Diese Tabelle beschreibt die verschiedenen **Positionachsen** und deren Funktionen, die bei der Bearbeitung von Merkmalsangaben zur Verfügung stehen.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Kontrollkästchen Schlechteste

Bei dieser Option wird die Achse verwendet, die die schlechteste Außerhalb-Toleranz-Bedingung ergibt. PC-DMIS durchsucht die verfügbaren Achsen und wählt die aus, die das schlechteste Szenario für das Merkmal liefert.

Kontrollkästchen Merkmalsachsen verwenden

Bei dieser Option werden einfach die Achsen verwendet, die zuvor im Merkmal-Dialogfeld definiert wurden.

Kontrollkästchen X

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der X-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen Y

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Y-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen Z

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Z-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen Prad

"PRad" steht für "Polarradius". Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.

Kontrollkästchen PWin

PWin steht für Polarwinkel. Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.

Kontrollkästchen **DF**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser des Elements angezeigt.

Kontrollkästchen **TP**

Mit diesem Kontrollkästchen wird die Positionstoleranz und die dazugehörige Abweichung angezeigt.

Kontrollkästchen **D1**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des ersten Bezugselements angezeigt.

Kontrollkästchen **D2**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des zweiten Bezugselements angezeigt.

Kontrollkästchen **D3**

Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des dritten Bezugselements angezeigt.

Kontrollkästchen **Form**

Mit diesem Kontrollkästchen wird das integrierte Formmerkmal des Elements angezeigt. Informationen hierzu finden Sie unter "Standardachsen für Lagemerkmale" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Angaben löschen

Angaben löschen

Mit der Schaltfläche **Angaben löschen** können Sie alle **PUNKTINFO**-Befehle aus dem Werkstückprogramm entfernen.

MERKMALINFO-Befehl

Der **MERKMALINFO**-Befehl wird im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten (Einfügen | Protokollbefehl | Merkmal Info)** erstellt.

Nach Einfügen eines **MERKMALINFO**-Befehls im Werkstückprogramm werden die Merkmaldaten im Grafikfenster angezeigt. Der **MERKMALINFO**-Befehl kann im Bearbeitungsfenster geändert werden. Die Befehlszeile für diesen Befehl lautet:

```
MERKMALINFO/Merkm_ID;ICON,MERKM_ID,ELEMENT_ID;VERT,HORIZ, ÜBERSCHRIFTEN,  
"GRAFIKOPTION";"MERKMAL AUSGABE", , $  
"ACHSENAUSGABE"
```

Merkm_ID = ID des zur Anzeige ausgewählten Merkmals.

ICON = Schalter mit zwei Zuständen: "ICON" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die **MERKMALINFO** die Merkmals- oder Element-ID zusammen mit dem entsprechenden Symbol an.

MERKM_ID = Schalter mit zwei Zuständen: "MERKM_ID" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die MERKMALINFO die Merkmals-ID zusammen mit den Informationen für das erstellte Merkmal an.

ELEMENT_ID = Schalter mit zwei Zuständen: "ELEMENT_ID" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die MERKMALINFO die ID des ersten Elements des Merkmals zusammen mit den Informationen für das erstellte Merkmal an.

VERT = Schalter mit zwei Zuständen: "VERT" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, werden die Spalten der MERKMALINFO mit vertikalen Linien dargestellt.

HORIZ = Schalter mit zwei Zuständen: "HORIZ" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, werden die Zeilen der MERKMALINFO mit horizontalen Linien dargestellt.

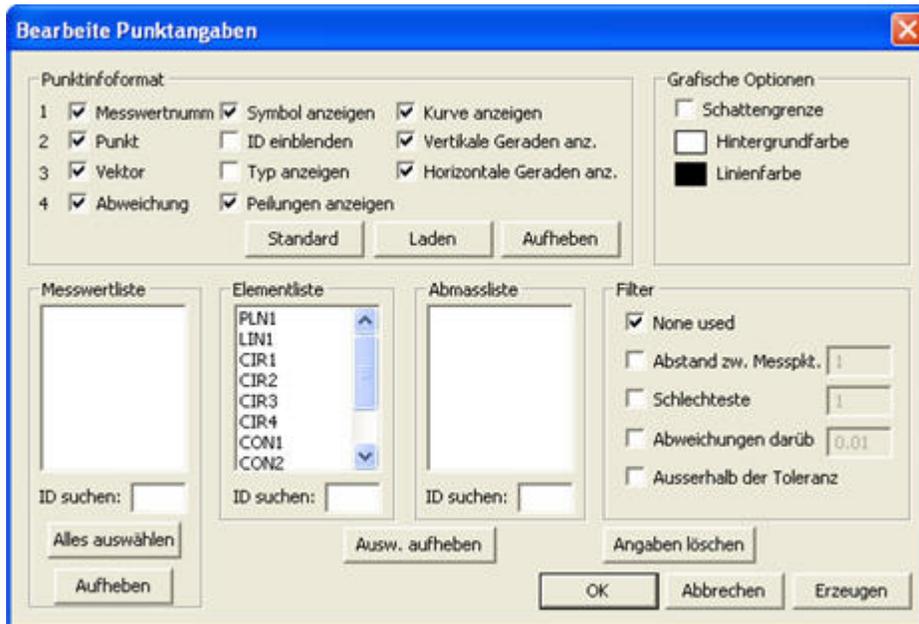
ÜBERSCHRIFTEN = Schalter mit zwei Zuständen: "ÜBERSCHRIFTEN" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Ist er EINGeschaltet, werden im Feld **Merkmal Info** Spalten- und Zeilenüberschriften angezeigt.

GRAFIKOPTION = Die Grafikoption für die grafische Darstellung des Merkmalsprozentsatzes im Feld **Merkmal Info**. Mögliche Umschaltwerte sind GRAFIK SCHLECHTESTE und GRAFIK ACHSE. Ist die Zeichenfolge auf eine Leerstelle umgeschaltet, wird im Feld keine Grafik angezeigt.

MERKMALAUSGABE = Format der Merkmalsangaben, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Verfügbare Ausgabeoptionen sind: MESS, NENNW, TOL, ABW, MAXMIN, AUS_TOL, MITTELW, STDABW und ANZPUNKTE. Optionen können nicht dupliziert werden.

ACHSENAUSGABE = Format der Merkmalsachsen, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Die Verfügbarkeit von Achsen hängt vom Merkmalstyp ab und schließt alle Lage- und Positionsachsen mit ein. Wenn Abm_achse in der ersten Achsenposition eingeschaltet ist, zeigt die MERKMALINFO die Achsen an, die in der Merkmal angegeben wurden. Wenn in einer beliebigen Achsenposition SCHLECHTESTE eingeschaltet ist, wird die Achse angezeigt, die den größten Außerhalb-Toleranz-Wert erzeugt hat. Diese Ausgabeoption steht nicht für Merkmale zur Verfügung, die weder Lage- noch Positionsmerkmale sind. Achsen können nicht dupliziert werden.

Einfügen von Punktangaben-Feldern



Dialogfeld 'Bearbeite Punktangaben'

Die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Punktangaben** blendet das Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben** ein. Dieses Dialogfeld erstellt einen `PUNKTINFO`-Befehl, mit dem Sie im Grafikfenster in einem **Punkt-Infofeld** Informationen zu einzelnen Punkten anzeigen können. Weitere Informationen zum Bearbeiten eines `PUNKTINFO`-Befehls im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "PUNKTINFO-Befehl".

So können Sie über das Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben** Informationen zu einzelnen Punkten im Grafikfenster anzeigen lassen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben**, indem Sie im Hauptmenü **Punktangaben** wählen.
2. Beachten Sie, dass die Elemente im Feld **Elementliste** und die Merkmale im Listenfeld **Merkmale** aufgeführt werden.
3. Wählen Sie mindestens ein Element oder ein Merkmal aus. Die einzelnen mit diesem Element verknüpften Punkte erscheinen im Feld **Messpunktliste**.
4. Wählen Sie im Feld **Messpunktliste** einen oder mehrere Punkte aus, die angezeigt werden sollen. Wenn Sie mehr als ein Merkmal oder ein Element ausgewählt haben, werden alle Punkte dieses Merkmals oder Elements im Punktangaben-Feld angezeigt.
5. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Punkt Info einblenden** markiert ist.
6. Klicken Sie auf Übernehmen. Die Angaben zu dem bzw. den ausgewählten Messpunkten werden daraufhin im Grafikfenster in einem **Punktangaben**-Feld angezeigt.

| CIR1 CIRCLE | | | |
|-------------|---------|---------|--------|
| H | 1 | | |
| PT | 1.4756 | 0.9818 | 0.9060 |
| V | -1.0000 | -0.0041 | 0.0034 |
| DV | 0.0129 | | |

Punktangaben-Feld, in dem der erste Messpunkt eines Kreiselements angezeigt wird

Jedes **Punktangaben**-Feld kann die Messpunkt-Nr., die XYZ-Position, den IJK-Vektor und die Abweichung eines bestimmten Messpunkts angeben.

Die Formate lassen sich auf ähnliche Weise wie die Formate des **Merkmal-Info**felds ändern, speichern und verschieben.

Punktangaben-Format

Punktangaben-Format:

| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> Punkt-Nr. | <input checked="" type="checkbox"/> Symbol einblenden | <input checked="" type="checkbox"/> Grafik |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Punkt | <input type="checkbox"/> ID einblenden | <input checked="" type="checkbox"/> Vertikale Linien |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> Vektor | <input type="checkbox"/> Typ einblenden | <input checked="" type="checkbox"/> Horizontale Linien |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> Abweich. | <input checked="" type="checkbox"/> Überschriften | |

Standard Standard holen Ausw. aufheben

In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie bestimmen, welche Art von Angaben im Grafikanzeigebereich neben einem Element oder Merkmal angezeigt werden. Die Kontrollkästchen in diesem Bereich müssen in Verbindung mit der Schaltfläche **Erstellen** (**Übernehmen** beim Bearbeiten) oder **OK** verwendet werden, um Angaben anzuzeigen bzw. von der Anzeige auszuschließen.

Punkt-Nr.

Über das Kontrollkästchen **Punkt-Nr.** wird die Messpunktfolgenfolge eines Punkts auf einem Element angezeigt.

Beispiel: Wenn einer der Messpunkte, der zum Messen eines Kreises (für den im Allgemeinen 4 Messpunkte aufgenommen werden) verwendet wurde, ausgewählt wird, zeigt diese Option eine Zahl (von 1 bis 4) an, die angibt, wann dieser Messpunkt innerhalb der Messfolge aufgenommen wurde: 1., 2., 3. oder 4.

Punkt

Mit dem Kontrollkästchen **Punkt** können Sie die X-, Y- und Z-Punktlage des ausgewählten Messpunkts anzeigen.

Vektor

Mit dem Kontrollkästchen **Vektor** können Sie den IJK-Vektor des ausgewählten Messpunkts anzeigen.

Abweichung

Mit dem Kontrollkästchen **Abweichung** (Abweich.) können Sie die Abweichung des Punkts vom Nennpunkt anzeigen.

- *Bei Elementen* ist die Punktabweichung der Abstand zwischen den gemessenen Punkten und den Ist-Messpunkten.

- *Bei Merkmalen* ist die Punktabweichung vom Merkmaltyp abhängig und entspricht der für die einzelnen Punkte in der Textanalyse des Merkmals angezeigten Abweichung.

Symbol einblenden

Das Kontrollkästchen **Symbol einblenden** veranlasst die Anzeige des Element-Symbols im Überschriftenteil des Punkt-Infofelds.

ID einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **ID einblenden** können Sie die ID eines bestimmten Elements oder Merkmals anzeigen lassen.

Typ einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Typ einblenden** können Sie den Typ des angezeigten Elements oder Merkmals einblenden.

Überschriften (einblenden)

Mit dem Kontrollkästchen **Überschriften anzeigen** lassen sich im **Punkt Infofeld** Zeilenüberschriften einblenden.

Grafik (einblenden)

Mit dem Kontrollkästchen **Grafik anzeigen** lässt sich im Feld **Punkt Info** das Diagramm mit dem Merkmalsprozentsatz einblenden.

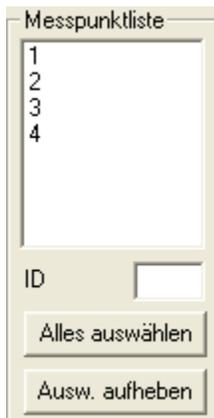
Vertikale Linien (einblenden)

Mit dem Kontrollkästchen **Vertikale Linien anzeigen** lassen sich im Punkt-Infofeld die vertikalen Linien ein- bzw. ausblenden.

Horizontale Linien (einblenden)

Mit dem Kontrollkästchen **Horizontale Linien anzeigen** lassen sich horizontale Linien im Punkt-Infofeld ein- bzw. ausblenden.

Messpunktliste



In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie auswählen, welche einzelnen Messpunkte eines Elements oder Merkmals angezeigt werden sollen.

Listenfeld

Das Feld **Messpunktliste** enthält eine Liste aller mit einem bestimmten Element oder Merkmal verknüpften Messpunkte. Wählen Sie einfach die Messpunkte aus, zu denen Sie Angaben sehen möchten.

Elementliste (Bereich)



In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie ein einzelnes Element auswählen. Die mit diesem Merkmal verknüpften Messpunkte werden im Feld **Messpunktliste** angezeigt.

Listenfeld

Das Feld **Elementliste** enthält eine Liste aller mit einem bestimmten Werkstückprogramm verknüpften Elemente. Wählen Sie einfach das Element aus, dessen Messpunktangaben Sie sehen möchten.

Merkmale (Bereich)



Unter **Merkmale** können Sie einzelne Merkmale auswählen. Die mit diesem Merkmal verknüpften Messpunkte werden im Feld **Messpunktliste** angezeigt.

Listenfeld

Das Listenfeld **Merkmale** enthält eine Liste aller mit einem bestimmten Werkstückprogramm verknüpften Merkmale. Wählen Sie einfach das Element aus, dessen Messpunktangaben Sie sehen möchten.

Angaben löschen

Angaben löschen

Die Schaltfläche **Angaben löschen** entfernt alle `MERKMALINFO`-Befehle aus dem Werkstückprogramm.

PUNKTINFO (Befehl)

Der `PUNKTINFO`-Befehl wird im Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben (Einfügen | Protokollbefehl | Punktangaben)** erstellt.

Nach Einfügen eines `PUNKTINFO`-Befehls im Werkstückprogramm wird im Grafikfenster ein **Punktangaben**-Feld eingeblendet. Sie können den `PUNKTINFO`-Befehl im Bearbeitungsfenster ändern. Die Befehlszeile für den `PUNKTINFO`-Befehl lautet:

```
PUNKTINFO/Merkm_ID oder Element_ID; FILTER FILTER_TYP FILTER_NR; ICON, ID, TYP, VERT, HORIZ;
ÜBERSCHRIFTEN, GRAFIK; "AUSGABEFORMAT" , $
"MESSPKTNUMMERN"
```

Merkm_ID oder Element_ID = ID des anzuzeigenden Merkmals oder Elements.

FILTER_TYP = Eine Zeichenkette, mit der eine der Filteroptionen KEINE, INTERVALL, SCHLECHTESTE, ABWEICHUNG oder AUS_TOL ausgewählt werden kann.

FILTER_NR = Ein Nummernfeld, das bei der Filteroption INTERVALL, SCHLECHTESTE oder ABWEICHUNG verfügbar ist.

ICON = Schalter mit zwei Zuständen: "ICON" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die `PUNKTINFO` die Merkmals- oder Element-ID zusammen mit dem entsprechenden Symbol an.

ID = Schalter mit zwei Zuständen: "ID" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die `PUNKTINFO` die Merkmals- oder Element-ID zusammen mit den Punktangaben an.

TYP = Schalter mit zwei Zuständen: "TYP" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, zeigt die `PUNKTINFO` den Merkmals- oder Elementtyp (z.B. KREIS, PUNKT, RUNDHEIT, LAGE) zusammen mit den Punktangaben an.

VERT = Schalter mit zwei Zuständen: "VERT" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, werden die Spalten der `PUNKTINFO` mit vertikalen Linien dargestellt.

HORIZ = Schalter mit zwei Zuständen: "HORIZ" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Wenn der Schalter EINGeschaltet ist, werden die Zeilen der `PUNKTINFO` mit horizontalen Linien dargestellt.

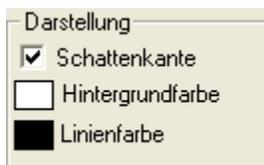
ÜBERSCHRIFTEN = Schalter mit zwei Zuständen: "ÜBERSCHRIFTEN" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Ist er EINGeschaltet, werden im Feld **Punkt Info** Zeilenüberschriften angezeigt.

GRAFIK = Schalter mit zwei Zuständen: "GRAFIK" entspricht dem EINGeschalteten Zustand, Leerstellen dem AUSgeschalteten. Ist er EINGeschaltet, wird der Merkmalsprozentsatz im Feld **Punkt-Info** grafisch dargestellt.

AUSGABEFORMAT = Format der Punktangaben, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Verfügbare Ausgabeoptionen sind MESSPUNKT, PT, V und ABWEICHUNG. Optionen können nicht dupliziert werden.

MESSPKTNUMMERN = Die Messpunkt-Nummern sind besonders numerierte Messpunkte, die durch diesen bestimmten `PUNKTINFO`-Befehl gesteuert werden. Es können mehrere Messpunkte mit einem einzigen `PUNKTINFO`-Befehl angezeigt werden. Jedes Feld in den Messpunktnummern ist ein Umschaltfeld. Bei EINGeschaltetem Messpunkt entspricht die numerierte Zeichenfolge der Messpunkt-Nr. (1, 2, 3 usw.). Bei AUSgeschaltetem Messpunkt besteht die Zeichenfolge aus Leerstellen.

Grafikoptionen

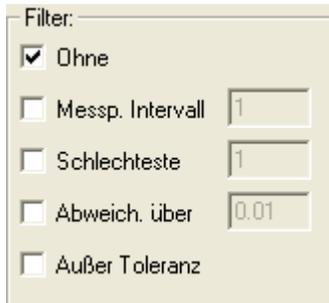


Unter **Darstellung** können Sie die Hintergrundfarbe und die Linienfarbe des im Grafikfensters aktuell angezeigten Merkmal-Infofelds festlegen. Außerdem können Sie festlegen, ob PC-DMIS den Rand des Merkmal-Infofelds schattiert anzeigen soll.

Um die Grafikoptionen für das Merkmal-Infofeld zu ändern, wählen Sie die gewünschte Option aus diesem Bereich aus und klicken auf **Übernehmen** oder **OK**.

Außerdem können Sie den Standard zur Darstellung neu erstellter Merkmal-Infofelder festlegen. Hierzu wählen Sie die gewünschten Optionen aus und klicken dann im Bereich **Merkmallayout** auf die Schaltfläche **Standard**.

Filter



Filter:

- Ohne
- Messp. Intervall
- Schlechteste
- Abweich. über
- Außer Toleranz

Bereich "Filter"

Im Bereich **Filter** können Sie die bei der Darstellung einzelner Punkte zu verwendenden Filteroptionen einstellen.

Filter: Ohne

Mit der Option **Ohne** wird PC-DMIS angewiesen, keine Filter für den `PUNKTINFO`-Befehl einzusetzen. Mit dem `PUNKTINFO`-Befehl werden alle gewählten Messpunkte angezeigt.

Filter: Messpunkt-Intervall

Durch Auswahl des Optionsschalters **Messp. Intervall** werden der ganzzahlige Wert im Feld rechts daneben überprüft und nur das bestimmte Messpunktintervall angezeigt, das mit dem `PUNKTINFO`-Befehl ausgewählt wurde. Wenn Sie beispielsweise 2 wählen, wird jeder zweite Messpunkt angezeigt, bei 3 jeder dritte, bei 4 jeder vierte Messpunkt etc.

Filter: Schlechteste

Durch Auswahl des Optionsschalters **Schlechteste** werden der ganzzahlige Wert im Feld rechts daneben überprüft und nur die Messpunkte angezeigt, welche die schlechtesten Abweichungen für das Merkmal ergeben. Wenn Sie beispielsweise 3 in das Feld eingeben, zeigt der `PUNKTINFO`-Befehl nur die drei schlechtesten Abweichungen an.

Filter: Abweichung über

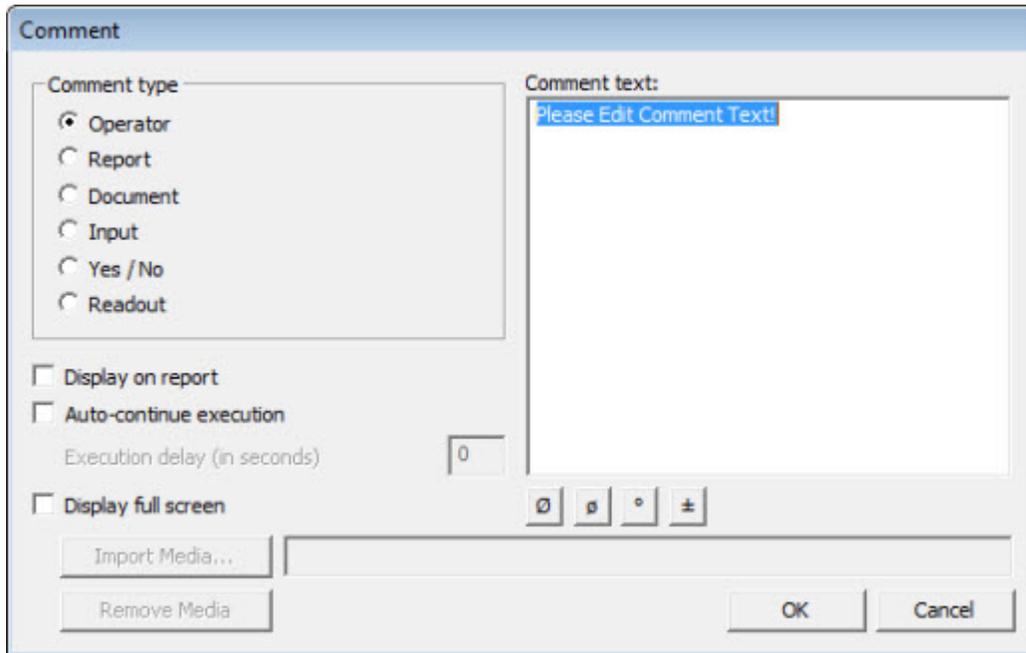
Die Option **Abweich. über** überprüft den Zahlenwert im Feld rechts daneben und zeigt nur die Messpunkte an, deren Abweichung größer ist als dieser Wert. Wenn Sie beispielsweise 0.01 in das Feld eingeben, werden Abweichungen von 0.013 oder -0.015 angezeigt, während Abweichungen von 0.003 oder -0.005 nicht angezeigt werden.

Filter: Außer Toleranz

Die Option **Außer Toleranz** zeigt nur die Messpunkte an, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen.

Messpunkte, die sich auf Elemente (und nicht auf Merkmale) beziehen, werden nur angezeigt, wenn ihre Abweichungen größer sind als die, die unter **Abweichungstoleranz einblenden** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen** aufgeführt sind. (Informationen hierzu finden Sie unter "Abweichungstoleranzen einblenden" im Abschnitt "Voreinstellungen".)

Einfügen von Programmiererkommentaren



Dialogfeld "Kommentar"

Mit der Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Kommentar** können Sie Anmerkungen, Anweisungen für den Bediener oder unterstützte Mediendateien in das Bearbeitungsfenster einfügen. Diese werden dann beim Ausführen des Werkstückprogramms oder beim Drucken des Prüfprotokolls im Feld "Kommentartext" angezeigt. Die Länge des Kommentars ist nicht begrenzt. Im Befehlsmodus passen jedoch nur maximal 255 Zeichen in eine Zeile. Wenn bei der Texteingabe im Bearbeitungsfenster der rechte Rand erreicht wird, drücken Sie die EINGABETASTE. (Auf diese Weise lässt sich der gesamte Text im Feld **Kommentartext** anzeigen.) Um eine neue Zeile zu erstellen, setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Feld **Kommentartext**, und drücken Sie die EINGABETASTE.

Eingabe von Kommentaren

Sie können einen Kommentar auch im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingeben. Geben Sie einfach **KOMMENTAR** ein, drücken Sie die TABULATORSTASTE und geben Sie dann den gewünschten Kommentar ein, etwa so: **BEDIENER** oder **PROTOKOLL** usw. Drücken Sie die TABULATORSTASTE, um den Befehl zu akzeptieren oder um das Feld mit dem Kommentartext zu verschieben.

Achtung: Bei der Eingabe von Kommentartext direkt in das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus, interpretiert PC-DMIS das erste Drücken auf die EINGABETASTE als eine zusätzliche Textzeile in Ihrem

Kommentar. Wenn Sie einen neuen Befehl hinter Ihrem Kommentar eingeben möchten, drücken Sie am Ende des Kommentartextes *zweimal* die EINGABETaste.

Verwenden von Variablen in Kommentar-Zeichenfolgen

Angenommen, Sie möchten eine Variable einer vorhandenen Kommentar-Zeichenfolge hinzufügen oder die Variable mit der Kommentar-Zeichenfolge verketteten. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten. Erstens: Drücken Sie die EINGABETASTE und geben Sie die Variable in eine neue Kommentarzeile auf folgende Weise ein:

```
C1 = KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,Vollbild=JA,Auto-Fortfahren=NEIN,
```

```
Geben Sie Ihre Variable ein
```

```
ZUWEISEN/V1=C1.EINGABE
```

```
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,Vollbild=JA,Auto-Fortfahren=NEIN,
```

```
Ihre Variable V1 lautet
```

```
,V1
```

Zweitens: Sie können in dieselbe Zeile Variablen und die Kommentarzeichenfolge platzieren, indem Sie die nicht-variable Zeichenfolge in Anführungszeichen setzen und die Variable mit einem Pluszeichen (+) auf folgende Weise der Zeichenfolge hinzufügen:

```
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,Vollbild=JA,Auto-Fortfahren=NEIN,
```

```
"Ihre Variable V1 lautet " + V1
```

Kommentarfarbe ändern

Sie können Ihren Kommentar deutlicher hervorheben. Hierzu ändern Sie die Kommentarfarbe.

- Unter "Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster" finden Sie Angaben zum Ändern der Kommentarfarbe im Bearbeitungsfenster.
- Die Kommentarfarbe für Kommentare, die im Protokollfenster erscheinen, ändern Sie über die Eigenschaft **Farben** des TextProtokollObjekts im Protokollvorlagen-Editor.

Tipp: Die Kommentarfarbe in einem Protokoll kann auch geändert werden, indem dieses spezielle Vorzeichen direkt vor dem Kommentartext eingefügt wird:

```
~~#
```

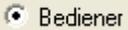
Dadurch wird der Kommentar darüber informiert, die im Dialogfeld **Farben des Bearbeitungsfensters** definierte Farbe für "Markiert", "Nicht markiert", "Schrittbetrieb" und "Fehler" anzuwenden.

Für # würden Sie 1, 2, 3 oder 4 eingeben; diese vier Zahlen stehen für "Nicht markiert", "Markiert", "Schrittbetrieb" bzw. "Fehler".

Wenn Sie also einen bestimmten Teil des Kommentartextes in der Textfarbe, die "Fehler" zugewiesen ist, anzeigen möchten, würde der Befehl wie folgt lauten:

```
KOMMENTAR/Protok, ~~4 der entsprechende Teil des Kommentartextes
```

Bediener



Mit dieser Option können Sie Text während der Ausführung des Werkstückprogramms Text anzeigen lassen.

So verwenden Sie die Option **Bediener**:

1. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
2. Klicken Sie auf die Option **Bediener**.
3. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
4. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), um das Dialogfeld zu schließen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/BEDIENER, TOG1, VOLLBILD=TOG2, AUTO_FORTFAHREN=TOG3,  
Kommentartext
```

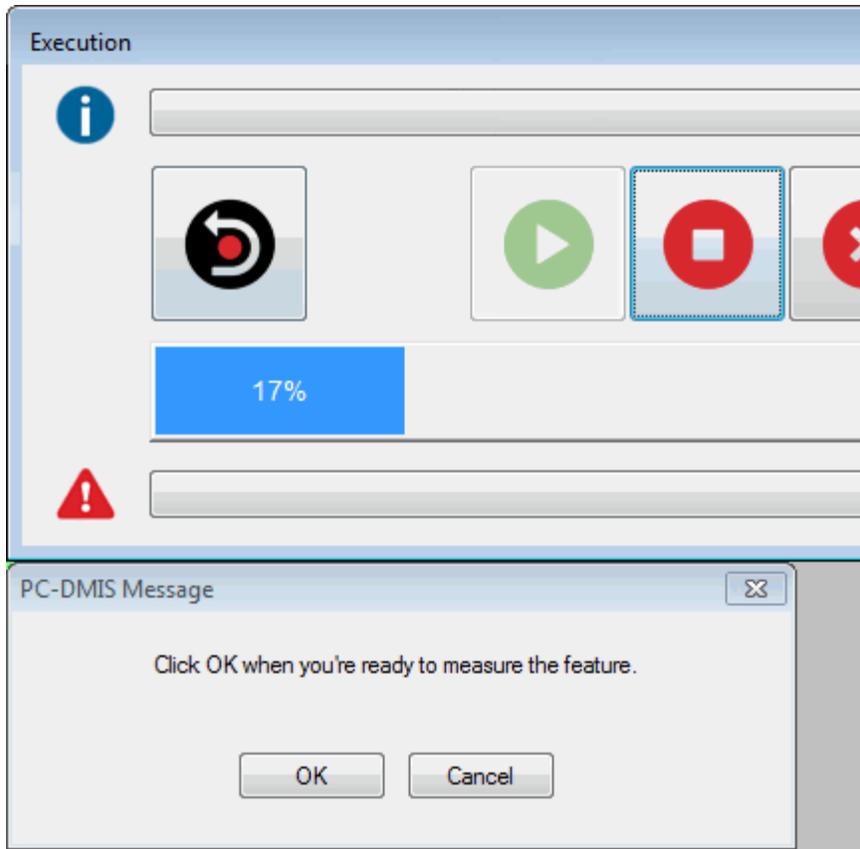
TOG1 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

TOG2 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare auf Bildschirmgröße vergrößert werden sollen oder nicht.

TOG3 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare eine Zeitschaltuhr verwenden sollen oder nicht, und die Ausführung automatisch fortgesetzt werden soll, sobald die Zeitschaltuhr die 'Null' erreicht hat. Wenn die Zeitschaltuhr auf Null steht, fährt PC-DMIS mit der Ausführung fort, und zwar so, als hätten Sie auf die Schaltfläche **OK** geklickt.

Funktionsweise:

Während PC-DMIS das Werkstückprogramm ausführt, werden die entsprechenden Kommentare in einem Meldungsfeld direkt unterhalb des Dialogfelds **Ausführen** angezeigt.



Beispiel eines Dialogfelds "PC-DMIS-Meldung"

Sie können diese Kommentare nicht bearbeiten. Klicken Sie zum Fortfahren auf die Schaltfläche **OK**. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Ausführung des Werkstückprogramms abzubrechen.

Protokoll

Protokoll

Mit dieser Option können Sie Text an das Prüfprotokoll senden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
2. Klicken Sie auf die Option **Protokoll**.
3. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
4. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), um das Dialogfeld zu schließen.

Während der Ausführung des Werkstückprogramms in PC-DMIS werden diese Meldungen nicht angezeigt. PC-DMIS sendet diese Kommentare jedoch an das Prüfprotokoll, wenn es gedruckt wird.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KOMMENTAR/PROTOK,  
Kommentartext
```

Hinweis: Wenn unterhalb des Textes im Prüfprotokoll Gedankenstriche (oder andere Zeichen) eingefügt werden sollen, erstellen Sie zur Eingabe der zusätzlichen Zeichen eine zweite Kommentarzeile.

Zum Beispiel:

```
KOMMENTAR/PROTOK,  
Prüfprotokoll-Kommentar  
KOMMENT/PROTOK,  
-----
```

Diese Befehlszeilengruppe erstellt eine Protokollkommentarzeile im Prüfprotokoll.

Dokumentation

• Dokumentation

Mit dieser Option können Sie Text zum internen Programm hinzufügen. Ihr einziger Zweck besteht in der Dokumentation von Programmieranmerkungen. Dieser Text wird nicht an das Prüfprotokoll gesendet und auch nicht während der Programmausführung angezeigt. Sie haben lediglich die Möglichkeit, innerhalb des Bearbeitungsfensters Informationen zu dokumentieren.

So verwenden Sie die Option **Dokumentation**:

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der Text eingefügt werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Option **Dokumentation**.
4. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
5. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), um das Dialogfeld zu schließen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
$$ TOG1,  
Bitte bearbeiten Sie den Kommentartext!
```

TOG1 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

Hinweis: Wenn Sie ein Werkstückprogramm öffnen, das von einer späteren Version in die aktuelle Version gespeichert wurde, werden alle Befehle, die nicht von der aktuellen Version unterstützt werden, als DOC-Kommentare angezeigt. Siehe auch "Speichern unter" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Eingabe

• Eingabe

Die Option **Eingabe** ist insofern mit der Option **Bediener** vergleichbar, als damit während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text angezeigt werden kann. Neben dem Meldungsfeld, in dem der zuvor eingegebene Text angezeigt wird, wird durch diese Option ein Kommentarfeld eingeblendet. Auf diese Weise können Sie *numerische* Daten eingeben, die in das Prüfprotokoll geschrieben werden.

Diese Option erweist sich als äußerst nützlich, wenn Benutzer während der Ausführung des Werkstückprogramms eine Teile- oder Seriennummer eingeben möchten.

So verwenden Sie die Option **Eingabe**:

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der diese Option eingefügt werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Option **Eingabe**.
4. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
5. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), um das Dialogfeld zu schließen.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Kommentar-ID = KOMMENTAR/EINGABE, TOG1,Vollbild=TOG2,  
Kommentartext
```

TOG1 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

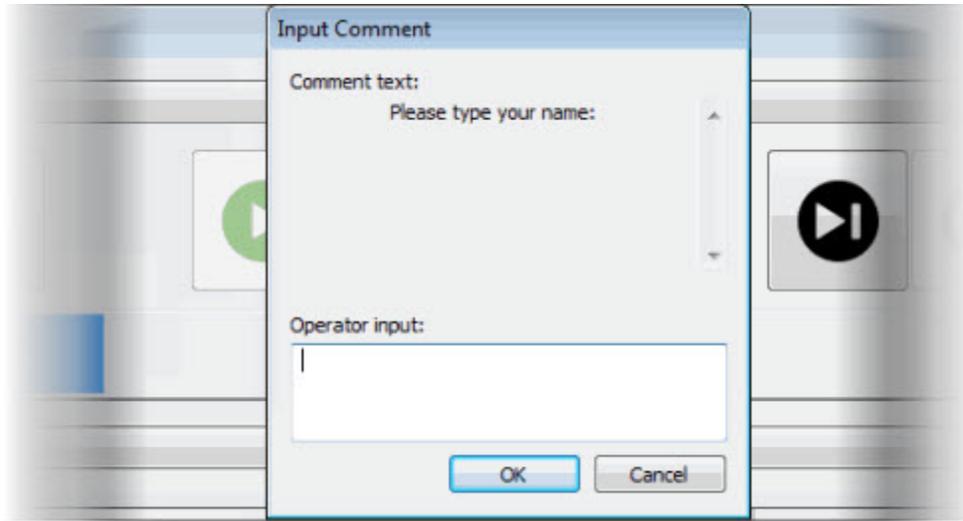
TOG2 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare auf Bildschirmgröße vergrößert werden sollen oder nicht.

Die Eingabe wird der links vom Befehl angegebenen Variablen zugewiesen. Die Variable muss eine Zeichenfolge sein. Diese Variable kann überall da eingesetzt werden, wo Ausdrücke erlaubt sind. Verwenden Sie hierfür die Syntax <KOMMENTAR ID>.EINGABE. Lautet die Kommentar-ID beispielsweise "C1", dann können Sie diese Variable an eine andere Variable so weitergeben:

```
C1 = KOMMENTAR/EINGABE,NEIN,Vollbild=NEIN,  
  
"Bitte geben Sie Ihren Namen ein:"  
  
ZUWEISEN/V1=C1.EINGABE
```

Funktionsweise:

Das Meldungsfeld blendet die Aufforderung zur Eingabe der erforderlichen Nummer (z.B. Seriennummer) ein, und anschließend erscheint diese Nummer im Prüfprotokoll. Während der Ausführung erscheint oben im Dialogfeld **Ausführen** folgende Aufforderung:



Ein Beispiel-Dialogfeld "Kommentar eingeben"

Geben Sie Ihren Text in das Feld **Bedienereingabe** ein und klicken Sie auf **OK**, um mit der Werkstückprogrammausführung fortzufahren. Diese Angaben werden in der Variablen des Kommentars ID.EINGABE gespeichert. Durch Klicken auf **Abbrechen** wird die Ausführung des Werkstückprogramms angehalten.

Ja / Nein

Ja / Nein

Die Option **Ja / Nein** ist insofern mit der Option Bediener vergleichbar, als damit während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text angezeigt werden kann. Außerdem erscheinen die Schaltflächen **Ja** und **Nein** unten im Dialogfeld, wodurch der Bediener die Möglichkeit hat, auf einfache Fragen mit JA oder NEIN zu antworten.

So verwenden Sie die Option **Ja / Nein**:

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der der Befehl KOMMENTAR/JANEIN eingefügt werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Option **Ja / Nein**.
4. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
5. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE), um das Dialogfeld zu schließen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Kommentar-ID = KOMMENTAR/JANEIN, TOG1, VOLLBILD=TOG2, AUTO_FORTFAHREN=TOG3,
```

```
Kommentartext
```

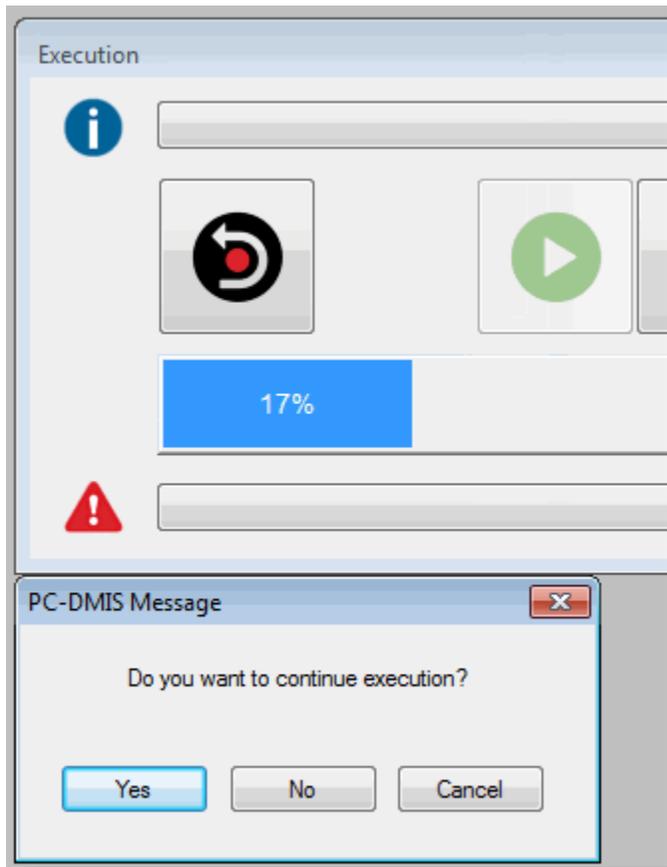
TOG1 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

TOG2 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare auf Bildschirmgröße vergrößert werden sollen oder nicht.

TOG3 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare eine Zeitschaltuhr verwenden sollen oder nicht, und die Ausführung automatisch fortgesetzt werden soll, sobald die Zeitschaltuhr die 'Null' erreicht hat. Wenn die Zeitschaltuhr auf Null steht und auf keine Schaltfläche geklickt wurde, wird mit der Werkstückprogramm-Ausführung fortgefahren in der Annahme, auf **Nein** wäre geklickt worden.

Funktionsweise:

Während der Ausführung erscheint das Dialogfeld **PC-DMIS-Meldung** direkt unter dem Dialogfeld **Ausführen**. Der Bediener kann **JA** oder **NEIN** auswählen oder auf **Abbrechen** klicken:



Beispieldialogfeld "PC-DMIS-Meldung" mit der Option JA und NEIN

Die Ausführung wird so lange angehalten, bis Sie auf eine Schaltfläche klicken. Auf die vom Bediener gewählte Antwort wird mit Hilfe von Ausdrücken mit der Kommentar-ID zugegriffen. Besitzt der Kommentar z. B. die ID C1 und wird auf die Schaltfläche **Ja** geklickt, wird dem Ausdruck "C1.EINGABE" der Wert 'JA' zugewiesen. Wird auf die Schaltfläche **Nein** geklickt, wird dem Ausdruck "C1.INPUT" der Wert 'NEIN' zugewiesen. Diese Option ist hilfreich für Benutzer, die eine Verzweigung oder Schleife über die Antwort "Ja" oder "Nein" erreichen möchten. Wenn der Bediener auf **Abbrechen** klickt, wird die Ausführung abgebrochen.

Achtung: Wird eine bedingte Verzweigungsanweisung zur Wertigkeitsprüfung eines JA/NEIN-Kommentars verwendet, beachten Sie bitte, dass bei dieser Prüfung ein "JA"- oder "NEIN"-Wert in

Großbuchstaben gesucht werden sollte. Ein "Ja" oder "Nein" in Kleinbuchstaben wird nicht funktionieren. Informationen zum Verzweigen finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung".

Auslesen

Auslesen

Über die Option **Auslesen** wird der Kommentartext im unteren Teil des Taster-Anzeigefensters angezeigt. Hierzu müssen Sie das Kontrollkästchen **Bildschirm zeigt Historie** im Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** aktiviert haben.

So verwenden Sie die Option **Ja / Nein**:

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der der Befehl `KOMMENTAR/JANEIN` eingefügt werden soll.
2. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialogfeld **Kommentar** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Option **Ja / Nein**.
4. Geben Sie im Feld **Kommentartext** den gewünschten Text ein.
5. Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die **EINGABETASTE**), um das Dialogfeld zu schließen.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KOMMENTAR/ANZEIGE, TOG1,  
Kommentartext
```

TOG1 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

Weitere Informationen zum Einrichten dieser Option finden Sie unter "Einrichten des Ergebnisanzigefensters" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Informationen zur Verwendung des Taster-Anzeigefensters finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Im Protokoll anzeigen

Im Protokoll anzeigen

Mit diesem Kontrollkästchen können Sie bestimmen, ob Ihr Kommentar und der übermittelte Text (wenn Sie beispielsweise einen Eingabekommentar verwenden) im Abschlussprotokoll, welches im Protokollfenster erzeugt worden ist, erscheinen soll oder nicht. Wird diese Option aktiviert, dann wird das JA/NEIN-Umschaltfeld für den Kommentar, das angibt, ob ein Kommentar im Protokoll angezeigt wird oder nicht, auf **JA** gesetzt.

Dieser Befehl wird ausgeblendet, wenn Sie den Kommentartyp **Protokoll** auswählen.

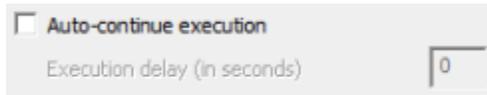
Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/TOG1, TOG2,  
Kommentartext
```

TOG1 = Beliebiger Kommentartyp mit Ausnahme von "Protokoll".

TOG2 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

Ausführung 'Auto-Fortfahren'



Ausführung 'Auto-Fortfahren': Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob der während der Ausführung angezeigte Kommentar nach einer bestimmten Anzahl von Sekunden geschlossen wird oder nicht. Diese Funktion ist für solche Bediener nützlich, die ein Messgerät benutzen, das sich nicht in der Nähe des Computers befindet. Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens wird das Feld **Ausführ.-Verzögerung in Sek.** aktiviert.

Ausführ.-Verzögerung in Sek.: In diesem Feld können Sie angeben, um welchen Zeitraum (Sekunden) die Ausführung während der Anzeige des Kommentars verzögert werden soll. Sie können hier eine beliebige Zahl, die größer als 0 und kleiner als 600 ist, angeben.

- Wenn Sie bei einer Filmdatei eine Ausführungsverzögerung anwenden und die Abspielzeit des Films den Verzögerungswert überschreitet, wartet PC-DMIS mit dem Fortfahren, bis das Ende des Films erreicht ist.
- Wenn der Filmwert geringer als die vorgegebene Ausführungsverzögerung ist, bleibt der Kommentar solange eingeblendet, bis die Ausführungsverzögerung bis auf Null heruntergezählt hat.

Während der Ausführung erscheint auf der Schaltfläche **OK** des Bedienerkommentars in Klammern eine Zeitschaltuhr:



Im Ja/Nein-Kommentar erscheint diese Zeitschaltuhr auf der Schaltfläche **Ja**.

Sobald sie 'Null' erreicht, wird die Ausführung so fortgesetzt, als wäre für einen Bediener-Kommentar auf die Schaltfläche **OK** oder für einen Ja/Nein-Kommentar auf die Schaltfläche **Nein** geklickt worden.

Vollbild anzeigen

Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob der Kommentartext auf Bildschirmgröße vergrößert angezeigt wird. Dies funktioniert bei **Eingabe-, Ja/Nein-** und **Bediener-**Kommentaren. Wenn Sie andere Kommentartypen auswählen, wird dieses Kontrollkästchen abgeblendet. Außerdem steht Ihnen bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens die Option zur Anzeige gewisser Datenträger (Bilder und Film-Clips) innerhalb des eingeblendeten Kommentars zur Verfügung. In diesem Fall werden auch die Schaltflächen **Medien importieren** und **Medien entfernen** aktiviert. Siehe "Medien importieren" oder "Medien entfernen".

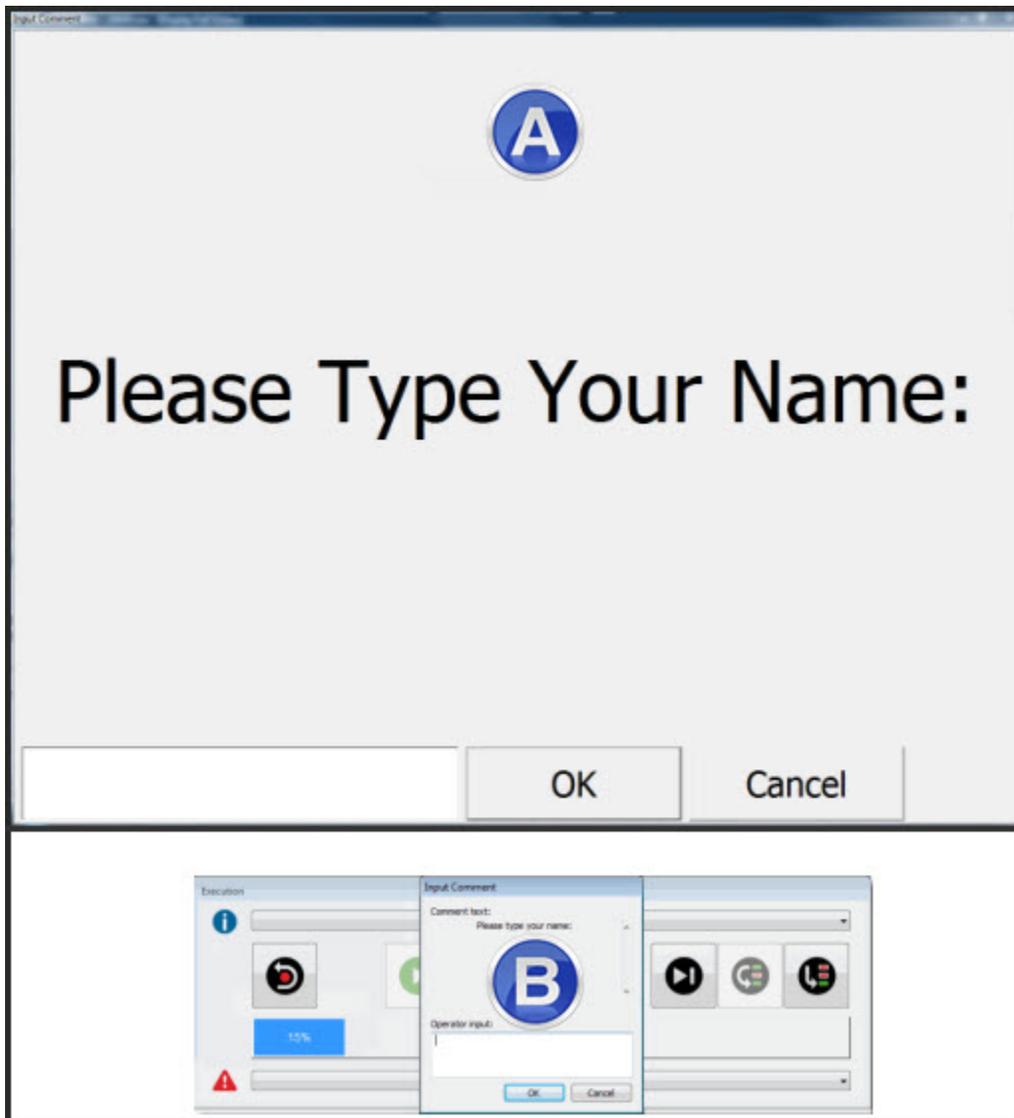
Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`KOMMENTAR/TOG1,TOG2,Vollbild=TOG3,
Kommentartext`

TOG1 = Eine EINGABE, JANEIN oder BEDIENER-Kommentar.

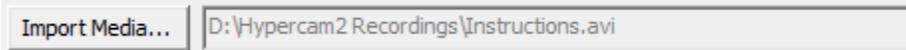
TOG2 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare im Prüfprotokoll angezeigt werden sollen oder nicht.

TOG3 = Mit diesem JA/NEIN-Feld können Sie bestimmen, ob Kommentare auf Bildschirmgröße vergrößert werden sollen oder nicht.



Beispiel mit zwei nebeneinander liegenden Eingabekommentaren zum Vergleich - ein Eingabekommentar als Vollbild (Abbildung A) und ein Kommentar in normaler Größe (Abbildung B).

Medien importieren...



Diese Schaltfläche wird aktiviert, wenn Sie zuerst das Kontrollkästchen **Vollbild anzeigen** markiert haben.

Mit der Schaltfläche **Medien importieren** können Sie nach einer gültigen Mediendatei suchen und diese Datei in das Werkstückprogramm *importieren* und innerhalb eines Vollbildkommentars anzeigen. Es handelt sich hierbei um einen bedeutenden Unterschied. Wenn Sie auf **OK** klicken, wird die Datei in das Werkstückprogramm *importiert* und *wird zu einer Komponente* desselben. Aus diesem Grund müssen Sie Bild- und Video-Dateien nicht zusammen mit dem Werkstückprogramm übertragen, wenn Sie z. B. auf ein anderes Computersystem oder auf ein anderes Verzeichnis wechseln. Die Größe des Werkstückprogramms kann je nachdem, welche Mediendatei verwendet wurde, erheblich zunehmen.

Die gewählte Datei erscheint im Feld rechts von der Schaltfläche **Medien importieren**.

Zu den gültigen Bilddateitypen gehören:

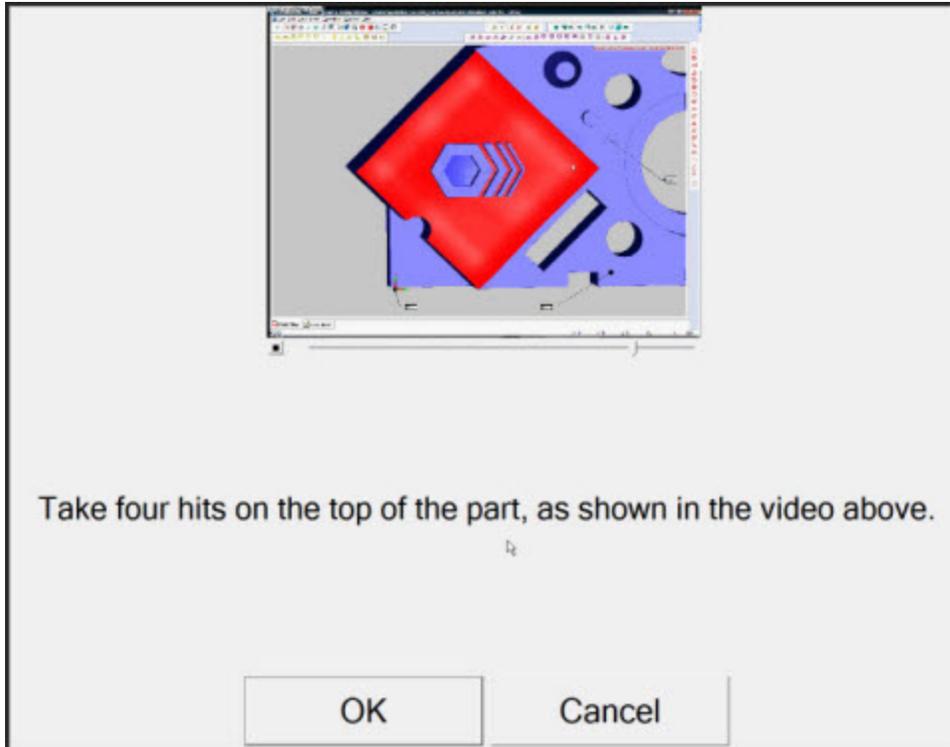
- .bmp
- .png
- .jpg

Zu den gültigen Filmdateitypen gehören:

- .avi

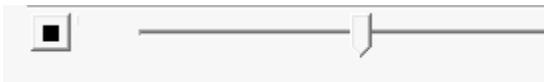
Hinweise zum Medien-Container

Wenn PC-DMIS einen Kommentar ausführt, der eine Mediendatei enthält, passt es den angezeigten Datenträger innerhalb eines Ausschnitts des Vollbildschirm-Kommentars, genannt "Container", an. Das bedeutet, dass das ausgewählte Bild oder der Film auf die Größe des Containers angepasst wird.



Dieses in der Größe angepasste Bild zeigt einen Vollbildschirm-Bedienerkommentar. Beachten Sie, dass der Container mit dem Datenträger im oberen Teil des Kommentars einen Film enthält, der auf die Größe dieses Containers angepasst wurde.

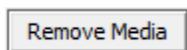
Der horizontale Schieberegler unterhalb des Containers zeigt den aktuellen Fortschritt einer geladenen Filmdatei an. Sie können den Schieberegler so ziehen, dass er entlang des Fortschrittbalkens für die Filmdatei auf eine andere Stelle springt.



Mit diesem Symbol wird eine Filmdatei beim Abspielen angehalten.

Mit diesem Symbol wird der angehaltene Abspielvorgang einer Filmdatei fortgesetzt.

Medien entfernen



Diese Schaltfläche wird aktiviert, wenn Sie zuerst das Kontrollkästchen **Vollbild anzeigen** markiert haben.

Über die Schaltfläche **Medien entfernen** werden die Datenträger aus dem Kommentar entfernt. Trotzdem die Datenträger aus dem Werkstückprogramm entfernt wurden, kann es aufgrund von Einschränkungen beim Windows-basierten Dateisystem vorkommen, dass die Datei größer ist als vor dem Import der Datenträger. In solchen Fällen können Sie das Werkstückprogramm mit der Option **Datei | Speichern**

unter unter einem anderen Dateinamen speichern und erhalten so ein Werkstückprogramm mit der ursprünglichen Dateigröße.

Kommentartext

Kommentartext:

Bitte bearbeiten Sie den Kommentartext!

Das Feld **Kommentartext** enthält den Text, den Sie in Verbindung mit den unten angegebenen Kommentaroptionen anzeigen möchten:

- Bediener
- Protokoll
- Eingabe
- Dokumentation
- Ja / Nein
- Auslesen

Eingabe von ASCII-Zeichen



Einbinden von Protokollen oder Protokollvorlagen in Werkstückprogramme

Sie können ein V3.7-kompatibles Protokoll (HyperView-Protokoll), eine Protokollvorlage, ein benutzerdefiniertes Protokoll oder eine Etikettvorlage in das Werkstückprogramm einbinden. Wenn PC-DMIS den eingebundenen Code ausführt, wird das Protokoll oder die Vorlage gestartet und Sie haben dann die Möglichkeit, das Protokoll oder die Vorlage auszudrucken, zu prüfen und ggf. Werte an das eingebundene Objekt zu übergeben oder Werte aus dem eingebundenen Objekt weiterzuleiten.

Achtung: V3.7-kompatible Protokolle sind Protokolle, die mit Hilfe des HyperView-Protokolleditors in PC-DMIS-Versionen 3.0, 3.2, 3.25, 3.5 oder 3.7 erstellt wurden. Siehe das Thema "Arbeiten mit V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen".

So wird ein Protokoll oder eine Vorlage eingebunden:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet.
2. Wählen Sie **Einfügen | Protokollbefehl** und anschließend eine der folgenden Menüoptionen aus.
 - Benutzerdefiniertes Protokoll

- Protokollvorlage
- Legacy Protokoll
- Protokolletikett

Es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie das Protokoll oder die Vorlage auswählen können.

3. Wählen Sie das Protokoll oder die Vorlage aus, das (die) in das Werkstückprogramm eingebunden werden soll.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**, um den Befehl einzufügen.

PC-DMIS fügt einen der folgenden Befehle an der Cursorposition im Bearbeitungsfenster ein:

- PROTOKOLL/BENUTZERDEF
- PROTOKOLL/VORLAGE
- PROTOKOLL/LEGACY
- PROTOKOLL/ETIKETT

Der Befehl PROTOKOLL

Das Protokoll-Befehlsobjekt wird im Bearbeitungsfenster mit dem Befehl `PROTOKOLL` identifiziert.

Die PROTOKOLL-Befehlssyntax

Der Befehl PROTOKOLL hat im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters folgende Syntax:

```
<ID> =PROTOKOLL/<TOG1>, DATEINAME= <PFAD>, AUTODRUCKEN=<TOG2>, INLINE PROTOKOLL=<TOG3>,  
Sektion=<NUM1>,PROTOKOLLMODUS=<MODUS>
```

```
PARAM/=
```

```
ENDEPROTOKOLL/
```

```
<ID>
```

Dies ist die ID für den Befehl PROTOKOLL.

PROTOKOLL/<TOG1>

Hierüber wird der PROTOKOLL-Befehlstyp geändert. Verfügbare Typen: BENUTZERDEF, LEGACY, VORLAGE oder ETIKETT.

DATEINAME=<PFAD>

Hierüber wird das zu ladende Protokoll oder die zu ladende Vorlage definiert. <PFAD> ist der vollständige Verzeichnispfad, der zur gewünschten Datei führt. Wenn Sie nur den Namen des Protokolls oder der Vorlage verwenden, wird von PC-DMIS nur das standardmäßige Protokollverzeichnis durchsucht.

AUTODRUCKEN =<TOG2>

<TOG2> kann zwischen DRUCKEN und PDF und NEIN umschalten. Dieser Wert gilt nur für PROTOKOLL/LEGACY-Befehle.

Durch die Einstellung von AUTODRUCKEN=DRUCKER wird das HyperView-Protokoll zum drucken an den Standarddrucker gesendet, nachdem es geladen und ausgeführt wurde. Das Protokoll wird unmittelbar nach Absetzen des Druckauftrags geschlossen, und die Ausführung des Werkstückprogramms wird fortgesetzt.

Wird die Option AUTODRUCKEN=PDF gesetzt, wird das HyperView-Protokoll in einer PDF- (Portable Document Format) Datei gespeichert. Es gelten folgende Regeln:

- Der Name der erzeugten .pdf-Datei setzt sich aus dem gleichen Grundnamen wie der Dateiname des Protokolls oder der Vorlage und aus einem angehängten numerischen Index und einer Erweiterung zusammen.
- Die erstellte Datei befindet sich in demselben Verzeichnis wie die Protokolldatei.
- Sollte bereits eine Datei mit dem erstellten Dateinamen vorhanden sein, wird der Index automatisch um Eins erhöht, bis ein eindeutiger Dateiname gefunden wird.

Durch Einstellung von AUTODRUCKEN=NEIN erfolgt während der Ausführung dieses Befehls kein Ausdruck.

INLINE PROTOKOLL=<TOG3>

Wird nur zusammen mit V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen, bei denen AUTODRUCKEN auf PDF gesetzt ist, verwendet. Bestimmt, ob die HyperView-Protokollangaben den anderen, im Protokollfenster in eine PDF-Datei ausgegebenen Daten angepasst erscheinen.

<TOG3> kann zwischen EIN und AUS umgeschaltet werden.

EIN - Wenn dieser Befehl ausgeführt wird und das Dialogfeld **Protokoll-Druckoptionen** automatisch mit der Option **Überschreiben, Auto** oder **Anhängen** eine PDF-Datei erzeugt, dann erscheinen die Daten aus dem angegebenen V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokoll entsprechend der anderen, normalen Protokollausgabe in einer PDF-Datei.

Wenn die Option **Prompt** verwendet wird und diese Einstellung auf EIN gesetzt ist, dann werden mehrere PDF-Dateien erzeugt; eine für das HyperView-Protokoll und zusätzliche PDF-Dateien je nach Bedarf, um den restlichen Inhalt des Protokollfensters abzudecken.

AUS - Daten aus dem HyperView-Protokoll erscheinen basierend auf dem Namen des HyperView-Protokolls in einer eigenen PDF-Datei. Sie sind nicht in der im Dialogfeld **Protokoll-Druckoptionen** erzeugten PDF-Datei enthalten.

Seien Sie sich der Tatsache bewusst, dass mit dieser Option die Option AUTODRUCKEN für HyperView-Befehle überschrieben wird.

Weitere Informationen zu den V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen finden Sie im Thema "Arbeiten mit V3.7-kompatiblen (HyperView-) Protokollen".

Sektion=<NUM>

<NUM> bestimmt die Sektion, in die das Protokoll oder die Vorlage eingefügt wird. Dieser Eintrag gilt NICHT für Etikettvorlagen.

Wenn Sie -1 oder einen Wert, der größer als die Anzahl der Sektionen in der Standardvorlage ist, eingeben, dann wird das Protokoll am Ende eingefügt.

PROTOKOLLMODUS=<MODUS>

Bei der Ausführung eines Werkstückprogramms wird mit der Erzeugung des Protokolls unter Verwendung der standardmäßigen Protokollvorlage begonnen, wenn eine standardmäßige Protokollvorlage angegeben wurde. Sobald das Programm auf den Befehl PROTOKOLL stößt, ändert sich die Erzeugung aufgrund des vorgegebenen Protokollmodus:

<MODUS> - kann entweder WECHSELN oder EINFÜGEN sein. Dieser Modus gilt nur für PROTOKOLL/VORLAGE-Befehle.

WECHSELN - Schaltet um auf den Gebrauch der Protokollvorlage, die in diesem Befehl angegeben ist, bis das Programm auf einen anderen PROTOKOLL-Befehl stößt oder bis zum Ende des Werkstückprogramms.

EINFÜGEN - Erzeugt Protokoll Daten für zuvor ausgeführte Befehle unter Verwendung der Vorlage in diesem Befehl. Bei Beendigung dieses PROTOKOLL-Befehls kehrt PC-DMIS zur Anwendung der standardmäßigen Protokollvorlage zur Erzeugung der verbleibenden Protokoll Daten zurück.

PARAM/

Mit der Option PARAM/ können Sie Variablen und Eigenschaften in Protokollvorlagen PC-DMIS-Ausdrücke zuordnen. Diese Option gilt nicht für PROTOKOLL/ETIKETT-Befehle.

Die Syntax der Option PARAM/ lautet:

```
PARAM/{Objekt- oder Variablenname}={PC-DMIS-Ausdruck}
```

Beispiel: Angenommen, in einem Protokoll liegt eine globale Variable mit dem Namen "AnzBolzLo" vor. Die folgende PARAM/-Option würde der Variablen "AnzBolzLo" folgenden PC-DMIS-Ausdruck zuweisen:

```
PARAM/AnzBolzLo=360.0/Winkel
```

Änderungen, die im Editor an den Variablen vorgenommen werden, können auch die PC-DMIS-Variablen verändern.

Beispiel: Mit der folgenden PARAM/-Option wird "AnzBolzLo" der Variablen "AnzBolz" gleichgesetzt. Wenn sich die HyperView-Variable "AnzBolzLo" innerhalb des HyperView-Protokolls ändert, schlagen sich diese Änderungen automatisch in der PC-DMIS-Variablen "AnzBolz" nieder:

```
PARAM/AnzBolzLo=AnzBolz
```

Wichtig: Nach der Ausführung werden alle durch Übergeben von Parametern in eine Protokollvorlage oder ein HyperView-Protokoll geänderten Objekte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt, wenn Sie das Protokoll auf irgendeine Weise modifizieren oder neu zeichnen. Das bedeutet, dass Sie das Protokoll drucken müssen, bevor Sie Änderungen vornehmen, falls Sie die Ergebnisse der Übergabe eines Parameters an die Vorlage oder an das Protokoll speichern möchten. Hierzu können Sie entweder den Parameter AUTODRUCKEN verwenden oder aber Sie drucken direkt aus dem Protokollfenster.

Weitere Informationen zur Verwendung von Parametern finden Sie unter "PC-DMIS-Ausdrücke Eigenschaften von HyperView-Objekten zuordnen".

Tipp: Wenn Sie die Taste F9 bei einem PROTOKOLL/BENUTZERDEF-Befehl betätigen, wird das Benutzerdef. Protokoll im Benutzerdef. Protokoll-Editor geöffnet.

Protokollerzeugung PROTOKOLL/VORLAGE

PC-DMIS erzeugt das Standardprotokoll wie gewohnt, bis es auf diesen Befehl trifft. Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, verwendet PC-DMIS die angegebene Vorlage und erzeugt ein separates Protokoll für alle Befehle des Werkstückprogramms in einer neuen Sektion im aktuellen Protokoll. Nachdem PC-DMIS diese neue Protokollsektion erzeugt hat, schaltet es zum vorherigen Protokoll um und fährt an diesem Punkt mit der Erzeugung von Befehlen im ursprünglichen Protokoll fort.

Zuordnen von PC-DMIS-Ausdrücken zu Eigenschaften von Objekten

PC-DMIS-Ausdrücke können im Bearbeitungsfenster mit dem Befehl PARAM/ Objekteigenschaften zugeordnet werden. Die Syntax zur Zuordnung eines PC-DMIS-Ausdrucks zu einer Objekteigenschaft lautet:

PARAM/{Objektcode}.{Eigenschaftsname}={PC-DMIS-Ausdruck}

Beispiel: Mit der folgenden Option PARAM/ wird die Eigenschaft BorderStyle (Rahmenart) des Objekts geändert, Text1: `PARAM/Text1.BorderStyle=1`

Einfügen externer Objekte

Um Ihrem Protokoll externe Objekte hinzuzufügen, wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Protokollbefehl | Externes Objekt**. Weitere Informationen finden Sie unter "Hinzufügen externer Elemente".

Einfügen eines Druckbefehls

In PC-DMIS können Sie in das Bearbeitungsfenster einen DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl einfügen, der bei Ausführung die bis dahin vorhandenen Messergebnisse an das definierte Ausgabeziel (Drucker oder Datei) sendet. Nachdem PC-DMIS den Befehl ausgeführt hat, wird der Inhalt des Protokollfensters gelöscht und nur die verbleibenden Messergebnisse erscheinen im Protokollfenster. Sie können jedoch immer auf das Symbol **Protokollmodus anzeigen**  auf der Symbolleiste **Protokollieren** klicken, um das vollständige Protokoll einzublenden.

So fügen Sie den Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL in das Bearbeitungsfenster ein:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Klicken Sie auf das Symbol **Befehlsmodus** der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters**, um PC-DMIS in den Befehlsmodus zu versetzen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Druckbefehl** aus (oder geben Sie an der gewünschten Stelle **DRUCKEN** ein und drücken Sie die TABULATOR-TASTE). PC-DMIS zeigt den Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL und die verschiedenen konfigurierbaren Optionen an.

Über den Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL wird der Ausdruck von Protokollen aus dem Werkstückprogramm heraus gesteuert. Erreicht PC-DMIS während der Ausführung des Werkstückprogramms diese Stelle, wird ein Protokoll erstellt und an das angegebene Ausgabeziel gesendet.

Hinweis: Alle Optionen, die über die Menüoption **Datei | Drucken | Druckereinrichtung Protokoll** verfügbar sind (mit Ausnahme der DMIS-Ausgabeoptionen), sind auch über diesen Befehl verfügbar.

Informationen zum Drucken aus dem Bearbeitungsfenster im Allgemeinen finden Sie unter "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Syntax für den DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl

Die Syntax des Befehls lautet:

```
DRUCKEN/PROTOKOLL, AUSFÜHRART=ENDE, $  
  ZU_DATEI=AUS, TOG1, $  
  ZU_DRUCKER=AUS, $  
  DMO_AUSGABE=AUS, DATEI_OPTION=ÜBERSCHREIBEN, DATEINAME=, $  
  AUSGABE_NENNWERTE=ALLE, AUSGABE_ELEMENT_MIT_MERKMAL=JA, $  
  VORHERIGE_AUSFÜHRUNGEN=INSTANZEN_LÖSCHEN
```

AUSFÜHRART = Da Protokolldaten von PC-DMIS anders als von DMIS verwaltet werden, können Sie mit dieser Option steuern, wann und auf welche Art und Weise Protokolldaten an Ausgabedateien von PC-DMIS oder DMIS gesendet werden. Bei DMIS ist eine Definition der Ausgabedateinamen und anderer Druckerparameter bereits *vor* der Ausführung des Programms erforderlich. Bei PC-DMIS dagegen wird erst *nach* der Ausführung des Werkstückprogramms festgelegt, wo die Protokolldaten abgelegt werden sollen. Diese Option unterstützt beide Formate. Hierzu wird einer von zwei Werten benötigt, entweder der Wert **ANFANG** oder **ENDE**.

ANFANG

PC-DMIS wird angewiesen, mit dem Druckvorgang entweder zum Ende des Programms oder aufgrund eines weiteren DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehls zu beginnen. Beim Importieren einer DMIS-Datei mit einem Protokolldrucken-Befehl, wird als Anfangswert **ANFANG** verwendet.

ENDE

PC-DMIS wird angewiesen, alles, was bis zur Eingabe des DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehls bereits ausgeführt worden ist, auszudrucken. Wenn Sie, statt einer DMIS-Datei mit einem Protokolldrucken-Befehl zu importieren, Ihren eigenen DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl innerhalb von PC-DMIS eingeben, wird als Anfangswert **ENDE** verwendet.

Achtung: Falls Ihr Werkstückprogramm mehr als einen DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl enthält, kann es vorkommen, dass PC-DMIS einige Befehle nicht druckt. Zum Beispiel, wenn der erste DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl **ENDE** verwendet und der zweite Protokolldrucken-Befehl **ANFANG** benutzt, wird PC-DMIS alles, was dazwischen liegt, nicht drucken.

Außerdem, falls ein DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl **ANFANG** verwendet, und der folgende Protokolldrucken-Befehl **ENDE** benutzt, wird der zweite Ausdruck leer sein, da der erste Protokolldrucken-Befehl den Puffer geleert hat.

ZU_DATEI= Mit dieser Option können Sie angeben, ob das gedruckte Protokoll zu einer Datei gesendet werden soll (**EIN**) oder nicht (**AUS**).

AUTO= Wählen Sie diese Option, wenn PC-DMIS den Protokolldateinamen automatisch erzeugen soll. Wenn die **AUTO**-Option ausgewählt ist, folgt auf dieses Schlüsselwort ein numerisches Feld, z.B. **AUTO=10**. Der erstellte Dateiname entspricht dem Namen des Werkstückprogramms mit angehängtem numerischen Index und der Erweiterung '.RTF'. Zudem befindet sich die erstellte Datei in demselben Verzeichnis wie das Werkstückprogramm. Sollte bereits eine Datei mit dem erstellten Dateinamen vorhanden sein, wird bei Wahl der Option **AUTO** der Index erhöht, bis ein eindeutiger Dateiname gefunden wird.

TOG1 Dieser Wert bestimmt den Vorgang, wenn auf eine Datei gedruckt wird. Verfügbare Optionen sind **ANHÄNGEN / AUTOM / ÜBERSCHREIBEN / PROMPT**. Je nach ausgewählter Option erscheinen unter Umständen unterschiedliche Angaben.

ÜBERSCHREIBEN

Wählen Sie diese Option, wenn die Protokollinformationen die Datei mit dem angegebenen Dateinamen überschreiben sollen. Hinter dem Schlüsselwort **ÜBERSCHREIBEN** steht ein Dateinamensfeld, z. B. `ÜBERSCHREIBEN=D:\PROTOKOLLE\DATEI001.RTF`. Beachten Sie, dass der vollständige Pfad angegeben werden muss. Andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei noch nicht geben, wird sie bei Ausführen des Befehls `DRUCKEN/PROTOKOLL` angelegt.

ANHÄNGEN

Bei Wahl dieser Option werden die Protokollinformationen an den angegebenen Dateinamen angehängt. Hinter dem Schlüsselwort **ANHÄNGEN** steht ein Dateinamensfeld, z. B. `ANHÄNGEN=D:\PROTOKOLLE\DATEI001.RTF`. Beachten Sie, dass der vollständige Pfad angegeben werden muss. Andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei noch nicht geben, wird sie bei Ausführen des Befehls `DRUCKEN/PROTOKOLL` angelegt.

EINGABEAUFFORDERUNG

Wählen Sie diese Option, wenn PC-DMIS den Benutzer anhand des Dialogfelds **Speichern unter** zur Eingabe des Namens der Datei auffordern soll, in die die Protokollinformationen geschrieben werden sollen.

ZU_DRUCKER= Mit dieser Option können Sie angeben, ob das gedruckte Protokoll zum Drucker gesendet werden soll (**EIN**) oder nicht (**AUS**).

DMO_AUSGABE= Wählen Sie diese Option, um zu bestimmen, ob PC-DMIS das Protokoll an die in **DATEINAME** angegebene DMIS-Ausgabedatei (.dmo) senden soll. Dies kann entweder **EIN** oder **AUS** sein.

DATEINAME= Wählen Sie diese Option, um ein DMIS-Ausgabeverzeichnis und einen Dateinamen festzulegen. Hat **DMO_AUSGABE** den Wert **EIN**, wird PC-DMIS die Protokolldaten in der angegebenen Datei speichern. Würde dieses Feld zum Beispiel "d:\pcdmisprotokolle\meindmis.dmo" enthalten, würde PC-DMIS die Protokolldaten in dieser DMIS-Datei in diesem Verzeichnis speichern.

DATEI_OPTION= Mit dieser Option können Sie eine der folgenden Dateioptionen für Ihre DMIS-Dateiausgabe wählen:

ANHÄNGEN

Hiermit werden die Protokolldaten am Ende der in **DATEINAME** angegebenen DMIS-Datei angehängt.

ÜBERSCHREIBEN

Hiermit werden die Protokolldaten am Ende der in **DATEINAME** angegebenen DMIS-Datei mit den neuesten Protokolldaten überschrieben.

INDEX

Hierdurch bekommt der in **DATEINAME** angegebene DMIS-Dateiname einen numerischen Wert, der bei nachfolgenden Ausführungen des Werkstückprogramms erhöht wird. Falls beispielsweise als **DATEINAME** "meindmis.dmo" steht, wird beim nächsten Mal "meindmis001.dmo", dann "meindmis002.dmo", dann "meindmis003.dmo", u.s.w. als Dateiname verwendet, ähnlich der Option **AUTO=**.

AUSGABE_NENNWERTE= Diese Option beschreibt, wie PC-DMIS die Nennwerte in der DMIS-Ausgabedatei protokolliert.

ALLE

PC-DMIS gibt sowohl alle theoretischen Werte als auch die Messwerte an die DMIS-Datei aus.

KEINE

Es sind keine theoretischen Werte in das Protokoll eingeschlossen.

EINSTELLUNGEN_IMPORTIEREN

Es werden nur genau die theoretischen Werte an das Protokoll ausgegeben, die von dem originalen DMIS-Programm ausgegeben werden.

AUSGABE_ELEMENT_MIT_MERKMAL Hiermit wird bestimmt, ob PC-DMIS die gemessenen Elemente und die zugehörigen Toleranzen zusammen in der Ausgabedatei speichert oder nicht. Die Einstellung lautet entweder **JA** oder **NEIN**.

JA

Bei der DMIS-Protokolldatei protokolliert PC-DMIS die Messergebnisse sofort, und zwar vor die zugehörigen Toleranzwerte für jedes Merkmal, das mit dem Element selbst verknüpft ist. Wenn ein Element keine Toleranz aufweist, erfolgt keine Ausgabe.

NEIN

Bei der DMIS-Protokolldatei protokolliert PC-DMIS die Messergebnisse genau zu dem Zeitpunkt, wenn die Messung des Elements abgeschlossen ist, und nicht später bei der Ausführung der zugehörigen Merkmale.

VORHERIGE_AUSFÜHRUNGEN= Diese Option ist insbesondere von Nutzen, wenn der Befehl **DRUCKEN/PROTOKOLL** innerhalb einer Schleife ausgeführt wird. Wird ein Element bei einer einzelnen Ausführung mehr als einmal gemessen, werden vorherige Instanzen der Messdaten dieses Elements gespeichert. Mit dem Umschaltfeld **TOG2** können Sie bestimmen, ob die gespeicherten Messdaten gelöscht (**INSTANZEN_LÖSCHEN**) oder beibehalten (**INSTANZEN_BEIBEHALTEN**) werden sollen. Wenn Sie auf diesem Befehl F9 drücken und **Excel-Ausgabe** und **VORHERIGE_AUSFÜHRUNGEN=INSTANZEN_LÖSCHEN** markieren, wird die Datei als Excel-Datei exportiert, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Bearbeiten des **DRUCKEN/PROTOKOLL**-Befehls

So bearbeiten Sie diese Optionen im Dialogfeld **Druckoptionen Protokoll**:

1. Setzen Sie den Cursor auf die Befehlszeile **DRUCKEN/PROTOKOLL**.
2. Drücken Sie "F9".
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
4. Klicken Sie auf **OK**.

PC-DMIS aktualisiert den Befehl nun so, dass er Ihren Änderungen entspricht. Dieser Vorgang unterscheidet sich von einem direkten Aufruf des Dialogfelds **Druckoptionen** über das Menü **Protokoll** des Bearbeitungsfensters. Wird das Dialogfeld direkt über das Menü **Protokoll** aufgerufen, wird der Befehl **DRUCKEN/POROTOKOLL** *nicht* in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Hinweis: Der Befehl **DRUCKEN/PROTOKOLL** kann im Werkstückprogramm mehrmals eingesetzt werden.

Hinweis: Der Befehl `DRUCKEN/PROTOKOLL` ist eine eindeutige Instanz der im Dialogfeld **Druckoptionen Protokoll** enthaltenen Informationen. Deshalb sind Optionen, die ohne Verwendung des Befehls `DRUCKEN/PROTOKOLL` im Dialogfeld **Druckoptionen** gewählt werden, unabhängig von jedem `DRUCKEN/PROTOKOLL`-Befehl und wirken sich auf den Druckvorgang nach der Ausführung des Werkstückprogramms aus.

Informationen zum Drucken aus dem Bearbeitungsfenster im Allgemeinen finden Sie unter "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Einfügen eines Seitenvorschubbefehls

In PC-DMIS können Sie einen `VORSCHUB`-Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen. Dieser Befehl veranlasst, dass die gedruckte Seite eines Protokolls aus dem Drucker ausgeworfen wird, wenn der `VORSCHUB`-Befehl markiert und ausgeführt wird. Der `VORSCHUB`-Befehl hat bei der Ausgabe in eine Datei keine Auswirkung.

So fügen Sie den Befehl `VORSCHUB` in das Bearbeitungsfenster ein:

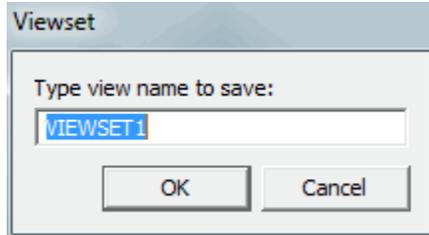
1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (**Ansicht | Bearbeitungsfenster**).
2. Klicken Sie auf das Symbol **Befehlsmodus** der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters**, um PC-DMIS in den Befehlsmodus zu versetzen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Seitenvorschub** aus (oder geben Sie an der gewünschten Stelle `FORMFEED` ein und drücken Sie die TABULATORTASTE). PC-DMIS blendet den Befehl `VORSCHUB` ein.

Arbeiten mit Ansichten

Sie können verschiedene Ansichten des Grafikfensters (Mehrfach-Ansichten) erstellen und speichern und später mit Hilfe des in das Werkstückprogramm einzufügenden Befehls wieder aufrufen. Ansichten speichern die Ausrichtung des CAD-Modells, die Sichtbarkeit und Position des ID-Etiketts sowie seine Schattierung. Mit der Menüoption **Ansicht erstellen** können Sie unbegrenzt viele Ansichten in Ihrem Werkstückprogramm speichern. Sie können mehrfache Ansichten beliebig oft abrufen.

So erstellen Sie eine Ansicht:

1. Richten Sie die Ansicht wie gewünscht ein. Hierzu verwenden Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**, in dem Sie die Rotations- und Zoom-Funktionen des Werkstücks im Grafikfenster bearbeiten. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" unter "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
2. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Ansicht erstellen** aus. Es erscheint ein kleines Dialogfeld **Ansicht** mit der Eingabeaufforderung "Name der zu speichernden Ansicht eingeben." Das Dialogfeld enthält einen Standardnamen, wobei mit ANSICHT1 begonnen wird. Die Zahl erhöht sich mit jeder weiteren Ansicht (ANSICHT2, ANSICHT3 usw.)



Dialogfeld "Ansicht" mit Standardnamen

3. Geben Sie im Dialogfeld den gewünschten Namen für die Ansicht ein (max. 19 Zeichen).
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** oder drücken Sie die EINGABETASTE. PC-DMIS setzt die aktuelle Ansicht durch Einfügen eines `<NAME>=ANSICHT`-Befehls dem von Ihnen gewählten Namen gleich, wobei `<NAME>` der festgelegte Ansichtsname ist.

So rufen Sie eine Ansicht auf:

Sie können die erstellte Ansicht schnell aufrufen, indem Sie sie in der Liste **Ansichten** der Symbolleiste **Einstellungen** auswählen oder die Menüoption **Ansicht aufrufen** verwenden. Wenn sich der Cursor auf oder unterhalb des `AUFRUFEN/ANSICHT, <NAME>`-Befehls im Bearbeitungsfenster befindet, zeigt PC-DMIS die erstellte Ansicht im Grafikfenster an. Wenn Sie diesen Befehl markieren und ausführen, zeigt PC-DMIS die gespeicherte Ansicht im Grafikfenster auch während der Programmausführung an.

Außerdem erscheinen abgerufene Ansichten im Abschlussprotokoll, wenn das Protokollfenster eine Vorlage oder ein benutzerdefiniertes Protokoll verwendet, das ein CADProtokollObjekt anzeigt. Ansichten erscheinen im Protokoll für jeden `AUFRUFEN/ANSICHT`-Befehl auf einer neuen Seite.

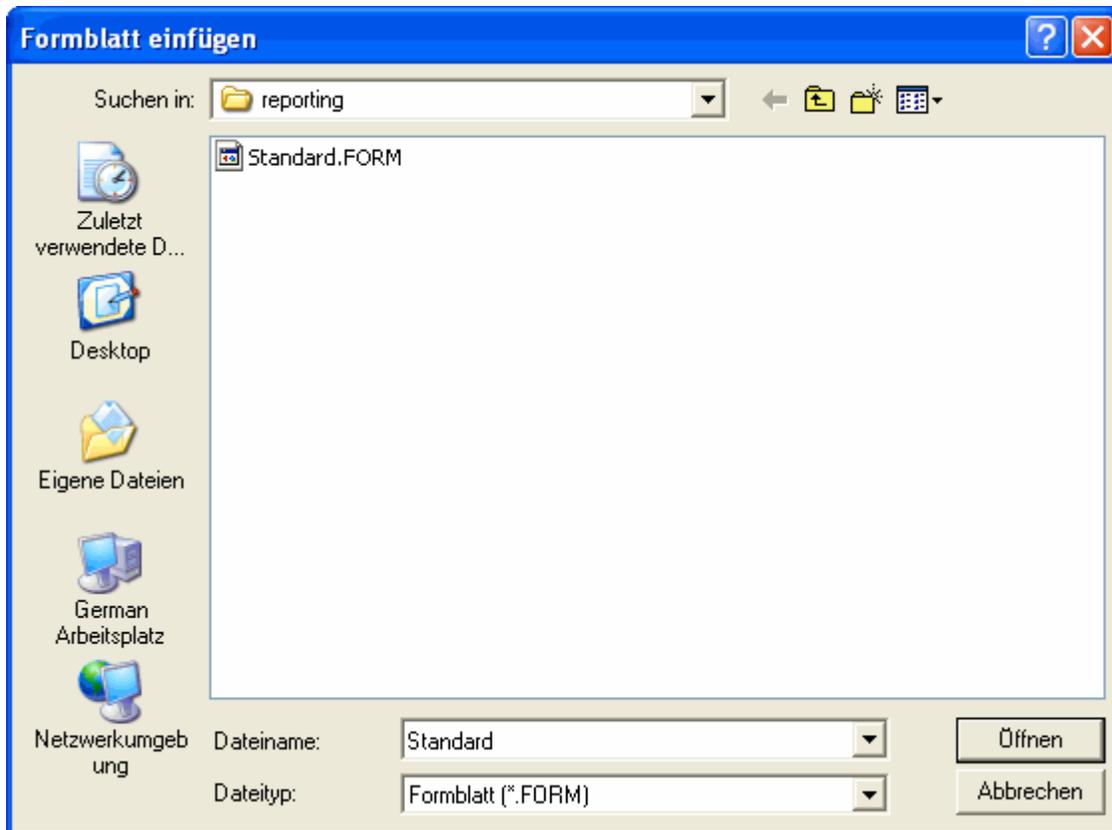
So aktualisieren Sie eine Ansicht:

Sie können eine vorhandene Ansicht auch auf schnelle Weise bearbeiten. Wählen Sie einfach den Befehl `AUFRUFEN/ANSICHT, <NAME>` im Bearbeitungsfenster aus, bearbeiten Sie je nach Bedarf das Grafikfenster für diese Ansicht und wählen Sie dann die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Ansicht speichern** (oder wählen Sie das Symbol **Ansicht speichern** in der Symbolleiste **Grafikmodi** aus).

Hinweis: Wenn Sie die aktuelle Ansicht nur ändern und dann speichern möchten, ohne eine neue Ansicht zu erstellen, wählen Sie stattdessen die Menüoption **Ansicht speichern** aus.

Einfügen eines FORM-Befehls

Mit der Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Formblatt...** können Sie eine vordefinierte .FORM-Datei in das Werkstückprogramm einfügen. Bei Auswahl dieser Menüoption wird das Dialogfeld **Formblatt einfügen** eingeblendet.



Formblatt einfügen (Dialogfeld)

Navigieren Sie zur ".FORM"-Datei, markieren Sie sie und klicken Sie auf **Öffnen**. PC-DMIS fügt einen FORM/DATEINAME-Befehl in das Bearbeitungsfenster etwa in der Art ein:

```
CS1 =FORM/DATEINAME= C:\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM
PARAM/=
ENDEFORMBLATT/
```

DATEINAME = Definiert die Position der zu ladenden ".FORM"-Datei.

PARAM/ - Hierüber können Sie Informationen an diese Datei senden. Wenn Sie beispielsweise die PARAM-Anweisung `PARAM/Text1.Text = C1.EINGABE` verwenden, wird der Wert des Kommentars C1.EINGABE an die Steuereinheit gesendet.

Sie können aber auch FORM eingeben und die TABULATOR-TASTE drücken, um den Befehl FORM/DATEINAME in das Werkstückprogramm einzufügen. Geben Sie dann den Pfad ein, um das gewünschte Formblatt zu laden.

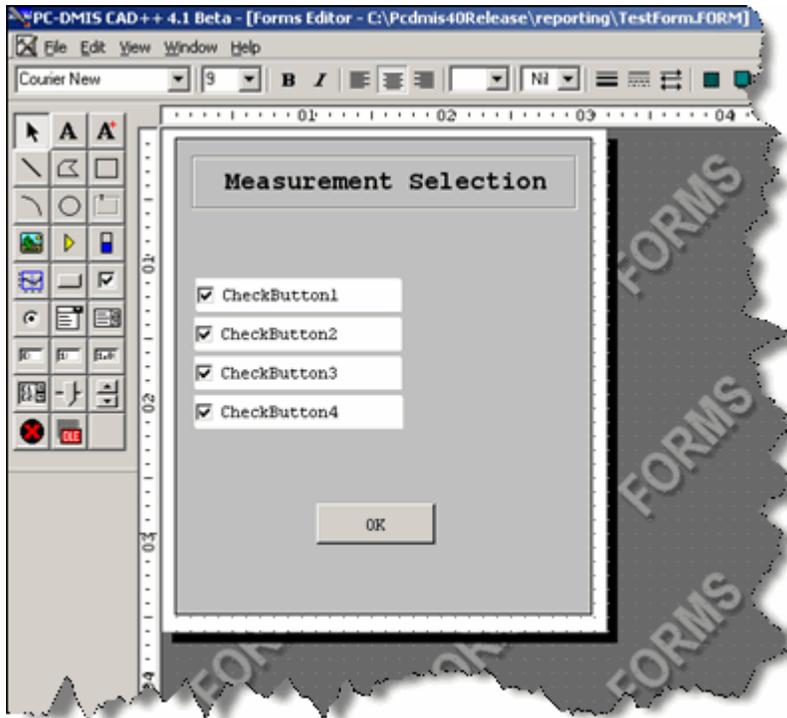
Bei Ausführung dieses Befehls startet PC-DMIS das definierte Formblatt und übergibt alle festgelegten Parameter an die Steuerelemente des Formblatts.

Kommunikation zwischen dem FORMBLATT und dem Werkstückprogramm

Sie können Werte an ein Formblatt übergeben bzw. sie daraus übernehmen, indem Sie eine Kombination von ZUWEISEN- und PARAM-Anweisungen verwenden. Auf diese Weise können Sie nützliche, wechselseitige Kommunikationen zwischen dem Formblatt und dem Werkstückprogramm aufbauen.

ZUWEISEN-Anweisungen - Über die ZUWEISEN-Anweisungen können Sie Werte für die Steuerelemente eines Formblatts initialisieren. Diese Anweisungen erstellen außerdem Variablen, die später, wenn das Formblatt geschlossen wird, aktualisierte Werte aus dem Formblatt erhalten können.

Angenommen, Sie haben ein Formblatt mit vier namenlosen Kontrollkästchen, etwa so:



Sie möchten aber, dass das Werkstückprogramm diesen Kontrollkästchen dynamisch Namen und Werte zuordnet. Im Bearbeitungsfenster können Sie die ZUWEISEN-Anweisungen dazu verwenden, die Kontrollkästchen auf folgende Weise zu benennen und zu initialisieren:

```
ZUWEISEN/KONTROLLK1WERT = 0
ZUWEISEN/KONTROLLK1TEXT = "Punkt"
ZUWEISEN/KONTROLLK2WERT = 1
ZUWEISEN/KONTROLLK2TEXT = "Gerade"
ZUWEISEN/KONTROLLK3WERT = 0
ZUWEISEN/KONTROLLK3TEXT = "Kreis"
ZUWEISEN/KONTROLLK4WERT = 1
ZUWEISEN/KONTROLLK4TEXT = "Kugel"
```

PARAM-Anweisungen - Nachdem Sie nun über mehrere Variablen verfügen, können Sie mit Hilfe der PARAM-Anweisungen eine Verbindung zwischen den Variablen und dem Formblatt selbst auf folgende Weise herstellen:

```
CS1 =FORM/DATEINAME= C:\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM
```

```
PARAM/CHECKBUTTON1.WERT=KONTROLLK1WERT  
PARAM/CHECKBUTTON1.TEXT=KONTROLLK1TEXT  
PARAM/CHECKBUTTON2.WERT=KONTROLLK2WERT  
PARAM/CHECKBUTTON2.TEXT=KONTROLLK2TEXT  
PARAM/CHECKBUTTON3.WERT=KONTROLLK3WERT  
PARAM/CHECKBUTTON3.TEXT=KONTROLLK3TEXT  
PARAM/CHECKBUTTON4.WERT=KONTROLLK4WERT  
PARAM/CHECKBUTTON4.TEXT=KONTROLLK4TEXT  
PARAM/=  
ENDEFORMBLATT/
```

Wenn das Formblatt geladen wird, ist die Markierung von CHECKBUTTON1 aufgehoben und sein Textetikett zeigt "Punkt" an. CHECKBUTTON2 ist markiert und sein Textetikett lautet "Gerade". CHECKBUTTON3 ist nicht markiert und sein Textetikett lautet "Kreis". CHECKBUTTON4 ist markiert und sein Textetikett lautet "Kugel", etwa so.



Bei geladenem Formblatt haben Sie die Möglichkeit, die Kontrollkästchen zu markieren oder dessen Markierung aufzuheben. Wenn Sie das Formblatt wieder schließen, halten die Variablen, die am Anfang den Status auf "markiert" gesetzt haben (KONTROLLK1WERT, KONTROLLK2WERT, KONTROLLK3WERT und KONTROLLK4WERT) nun den aktuellen Wert der Kontrollkästchen.

Einfügen von Bildschirmkopien

Mit der Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Bildschirmkopie** können Sie Bildschirmkopien im Protokoll anzeigen lassen. Diese Menüoption aktiviert den Befehl `ANZEIGE/METADATEI` im Bearbeitungsfenster. Wenn dieser Befehl markiert und ausgeführt wird, aktualisiert PC-DMIS den Bildschirm automatisch und zeigt ihn im Protokoll an.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ANZEIGE/METADATEI,"___",TOG1,TOG2
```

`___` = In diesem Feld können Sie eine Beschreibung für die Bildschirmkopie eingeben. Der Text darf höchstens 255 Zeichen lang sein.

TOG1 = In diesem Feld können Sie die Größe der Bildschirmkopie eingeben. Sie können zwischen folgenden Werten umschalten: 25%, 50%, 75%, 100%, ANPASSEN.

TOG2 = In diesem Feld können Sie die Qualität der Bildschirmkopie bestimmen. Sie können zwischen folgenden Werten umschalten: **GUT**, **MITTEL**, **NIEDRIG**

Um die Bildschirmkopie im Protokollfenster erscheinen zu lassen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Textstelle des Protokollfensters, wählen **Bearbeiten** aus, und markieren dann nach Erscheinen des Dialogfelds **Protokoll** das Kontrollkästchen **Bildschirmkopien zeigen**.

Dieser Befehl gleicht den Befehlen `ANALYSEANSICHT` und `ANZEIGE/METADATEI`, die im Analysefenster erstellt werden. Weitere Informationen zum Analysefenster finden Sie unter "Analyse" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Hinweis: Um optimale Ergebnisse für die Bildschirmkopien zu erhalten, sollten Sie für Texte im Grafikfenster **TrueType-Schriftarten** verwenden.

Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe

Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe: Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Daten in Werkstückprogramme eingegeben und daraus ausgegeben werden. Die verfügbaren Menüoptionen ermöglichen das Öffnen von Dateien im Lese- oder Schreibmodus. Daten können dann entweder aus diesen Dateien gelesen oder in sie geschrieben werden. Mit den Datei I/O-Befehlen können Daten aus externen Dateien eingelesen und in einem Werkstückprogramm verwendet werden. Mess- und Toleranzdaten können mit diesen Befehlen auch wieder in externe Dateien geschrieben werden. Außerdem können mit Hilfe dieser Befehle weitere Dateivorgänge durchgeführt werden.

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Beschreibungen der I/O-Operationen sowie Anwendungsbeispiele für die einzelnen Operationen. Die Beispiele verwenden Elemente, die in den Abschnitten "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung" und "Verwenden von Ausdrücken und Variablen" beschrieben sind.

Hinweis: Schleifendurchläufe oder Verzweigungen wurden in den Codebeispielen eingerückt, damit ersichtlich ist, welche Anweisungen mit einer bestimmten Bedingung verknüpft sind. In der tatsächlichen Ansicht des Bearbeitungsfensters ist der Code nicht eingerückt.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Grundlegende Datei-I/O-Konzepte
- Verwenden des Dialogfeldes "Datei I/O"
- Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben
- Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben
- Lesen eines Zeichens aus einer Datei
- Lesen einer Zeile aus einer Datei
- Lesen eines Textblocks aus einer Datei
- Lesen von Text bis zu einem Begrenzer
- Schreiben eines Zeichens in eine Datei
- Schreiben einer Zeile in eine Datei
- Schreiben eines Textblocks in eine Datei
- Positionieren eines Dateizeigers am Anfang einer Datei
- Speichern der aktuellen Position eines Dateizeigers
- Aufrufen der gespeicherten Position eines Dateizeigers
- Kopieren einer Datei
- Verschieben einer Datei
- Löschen einer Datei
- Prüfen des Vorhandenseins einer Datei
- Anzeigen eines Dateialogfeldes
- Prüfen auf das Ende einer Datei oder Ende einer Zeile

Grundlegende Datei-I/O-Konzepte

Prüfen des Vorhandenseins einer Datei:

Bei allen Datei-I/O-Operationen ist es sinnvoll, zunächst das Vorhandensein der Datei zu überprüfen. Dies könnte in Form einer IF/THEN-Schleife erfolgen, so dass der Benutzer bei einem negativen Prüfungsergebnis benachrichtigt wird. Beim Schreiben in eine Datei muss die Datei zuerst in der Windows-Umgebung erstellt werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Prüfen des Vorhandenseins einer Datei".

Öffnen und Schließen von Dateien:

Bei Operationen, die aus einer Datei lesen oder in eine Datei schreiben, müssen Sie die Datei zuerst für die Systemprozesse öffnen. Hierfür weisen Sie der Datei eine Variable, den sogenannten Dateizeiger, zu. Beim Öffnen einer Datei können Sie angeben, ob die Datei zum Lesen oder Schreiben (Überschreiben) oder zum Anhängen geöffnet wird. Nachdem die Datei geöffnet wurde, ist das Lesen oder Schreiben möglich. Wenn Sie die Arbeit an der Datei beendet haben, sollten Sie den Dateizeiger schließen. Dadurch wird die Datei geschlossen, und sie kann von anderen Systemprozessen verwendet werden. Dateien, die bereits von einem anderen Prozess geöffnet sind, können nicht geöffnet werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben" und unter "Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben".

Dateizeiger und Positionen:

Dateizeiger sind Variablen, die auf eine Datei verweisen. Sie speichern den Namen und den Speicherort einer geöffneten Datei und dienen zum Lesen aus oder Schreiben in diese Datei. Sobald eine Datei geöffnet und auf einen Dateizeiger eingestellt ist, verhält sich der Zeiger wie ein Cursor in einem Textverarbeitungsprogramm. Er zeigt an, an welcher Position in der Datei Sie gerade lesen oder schreiben.

- Wenn Sie Daten an eine Datei anhängen, sollte sich der Dateizeiger meist am Ende der Datei befinden.
- Wenn Sie eine Datei lesen oder überschreiben, sollte sich der Dateizeiger am Anfang der Datei befinden.

Verwenden von Begrenzern beim Lesen oder Schreiben

Beim Schreiben von Daten sollten Sie Begrenzer verwenden, um Datenteile voneinander zu trennen. Dadurch wird es einfacher, die Daten wieder in ein Werkstückprogramm einzulesen. Ein Begrenzer kann jedes Zeichen oder eine Zeichenfolge sein. Angenommen, Sie haben einen Punkt namens PKT1 mit den gemessenen X-,Y- und Z-Werten 2.5, 4.3 und 6.1. Sie können diese Werte durch Kommata voneinander getrennt (der Begrenzer ist in diesem Fall ein Komma) in eine Datendatei schreiben. Ein Beispiel:

```
DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,PKT1.X + "," + PKT1.Y + "," + PKT1.Z
```

Beim Lesen von Daten können Sie die hereinkommenden Daten auf Basis eines festgelegten Begrenzers trennen und zur späteren Bearbeitung in Variablen einfügen. Angenommen, Sie möchten dieselben X-,Y- und Z-Werte wie oben aufgeführt einlesen. Die Werte sollten in einer einzelnen Textzeile stehen: 2.5, 4.3, 6.1. Sie können den Text bei den Kommata trennen und die Werte mit Hilfe einer Codezeile in die entsprechenden Variablen einfügen. Ein Beispiel:

```
V1=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{WertX}+"," +{WertY}+"," +{WertZ}
```

Anschließend können Sie WertX, WertY und WertZ als normale Variablen in Ihrem Werkstückprogramm verwenden. WertX lautet dann 2,5, WertY 4,3 und WertZ 6,1.

Verwenden des Dialogfeldes "Datei I/O"

Alle Datei I/O-Befehle werden zuerst durch Auswahl der entsprechenden Datei I/O-Menüoption in das Werkstückprogramm eingefügt (wählen Sie **Einfügen | Datei I/O-Befehl**). Nachdem der Befehl im Bearbeitungsfenster existiert, drücken Sie auf den Befehl "F9", um auf das zugehörige Dialogfeld **Datei I/O** zuzugreifen.



Beispiel eines Datei I/O-Dialogfeldes

Dieses Dialogfeld bietet einfach eine visuelle Art und Weise, den *aktuellen* Datei I/O-Befehl zu bearbeiten. Sie können aber auch einen Befehl innerhalb des Bearbeitungsfensters ändern, indem Sie die im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters" behandelten Methoden anwenden.

Sie sollten dieses Dialogfeld dazu verwenden, *neue* Datei I/O-Befehle einzufügen. Hierfür wählen Sie die entsprechende Menüoption aus oder geben die Befehle direkt ins Bearbeitungsfenster ein.

Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben

Mit der Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei öffnen** können Sie in das Bearbeitungsfenster einen Befehl eingeben, durch den während der Ausführung des Werkstückprogramms eine Datenträgerdatei geöffnet wird.

Dateien können geöffnet werden, um Daten einfach anzuzeigen, hinzuzufügen oder zu speichern.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Dateizeigername> =Datei/Öffnen,<Dateiname>,<Öffnen-Modus>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Die vom Benutzer gewählte ID des Dateizeigers, der zum Zugriff auf die geöffnete Datei verwendet wird. Diese ID dient zum Verweis auf die geöffnete Datei in anderen Datei I/O-Befehlen.

<Dateiname>

Der Dateiname der zu öffnenden Datenträgerdatei.

<Öffnen-Modus>

Der Modus, in dem die Datei geöffnet werden sollte. Dateien können in den folgenden Modi geöffnet werden: Lesen, Schreiben und Anhängen.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Datei öffnen".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei öffnen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Dieser Code öffnet eine Datei namens TEST.TXT zum Lesen, Schreiben oder Anhängen von Dateien und speichert den Dateinamen in einem Dateizeiger namens FPTR.

```
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,LESEN  
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,SCHREIBEN  
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C:\PCDMISW\TEST.TXT,ANHÄNGEN
```

Beachten Sie, dass Sie für die Eingabe des vollständigen Pfads einen Eingabekommentar verwenden und den Pfad dann in einen DATEI/ÖFFNEN-Befehl einsetzen können. Dasselbe ist auch bei einem DATEI/DIALOGFENSTER-Befehl möglich. Sehen Sie sich diese Beispiele an:

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen der Datei ein.  
V1=DATEI/DIALOGFENSTER, WÄHLEN SIE EINE DATEI ZUM ÖFFNEN AUS.  
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,LESEN  
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,V1,LESEN
```

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigen eines Dateialogfelds".

Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben

Mit der Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei schließen** können Sie einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen, durch den eine geöffnete Datei während der Ausführung des Werkstückprogramms geschlossen wird. Durch das Schließen von Dateien werden die von den geöffneten Dateien beanspruchten Ressourcen wieder freigegeben, und alle an der Datei vorgenommenen Änderungen müssen auf dem Datenträger gespeichert werden.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Schließen, <Dateizeigername>,<Schließmodus>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

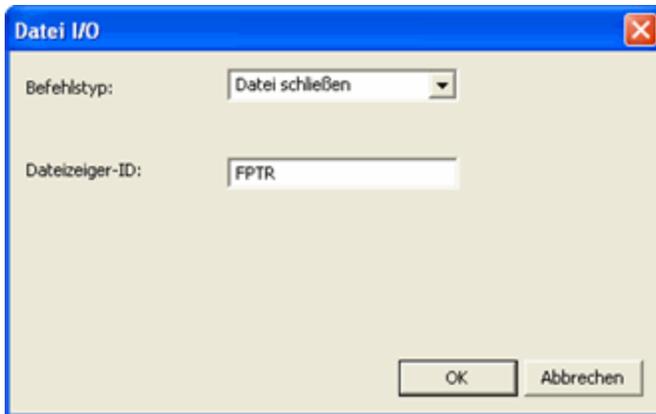
Die zur Kennung der Datei verwendete ID. Sie wird beim Öffnen der Datei erstellt.

<Schließmodus>

Dieser Parameter verfügt über zwei Optionen: BEIBEHALTEN und LÖSCHEN. Durch die Option BEIBEHALTEN wird die im Dateizeiger definierte Datei einfach nur geschlossen. Durch die Option LÖSCHEN wird die Datei zuerst geschlossen und anschließend gelöscht.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Positionieren Sie den Cursor auf dem Befehl 'Datei schließen'.
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei schließen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Dieser Code schließt die Datei, die dem Dateizeiger `FPTR` zugewiesen ist.

```
DATEI/SCHLIESSEN, FPTR, BEIBEHALTEN
```

Unter Verwendung des Parameters `LÖSCHEN` schließt und löscht dieser Code die Datei, die `FPTR` zugeordnet ist.

```
DATEI/SCHLIESSEN, FPTR, LÖSCHEN
```

Lesen eines Zeichens aus einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Lesebefehle | Zeichen lesen** platziert einen Befehl in das Bearbeitungsfenster, durch den ein Einzelzeichen aus der im Dateizeiger-Namensfeld (siehe Syntax weiter unten) angegebenen Datei gelesen und der im Variablen-Namensfeld angegebenen Variablen zugewiesen wird.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Zeichen_lesen,<Dateizeigername>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Die ID zum Öffnen der Datei.

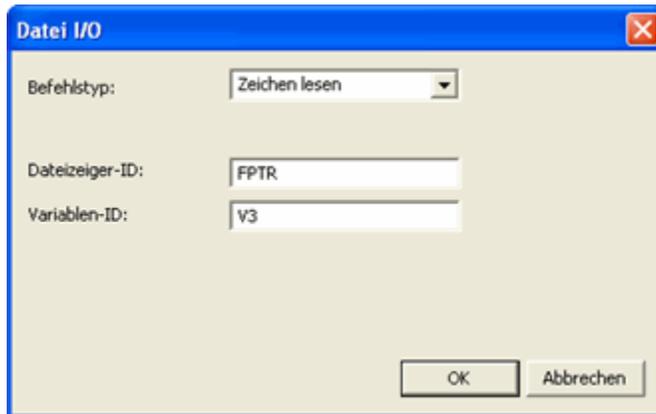
<Variablenname>

Der Name der Variablen, die dieses Zeichen trägt.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Zeichen lesen".

3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Zeichen lesen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Sehen Sie sich dieses Beispiel an, in dem aus einer Zeile einer Datendatei immer ein Zeichen gelesen wird, bis ein Leerzeichen vorkommt.

```
V1=DATEI/VORHANDEN,test.txt
IF/V1<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,Lesen aus der Datei möglich. Zum Fortfahren auf 'OK' klicken.
ZUWEISEN/V3 = ""
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,D:\Programmdateien\pcdmis35\test.txt,LESEN
DO/
V2=DATEI/ZEICH_LESEN,FPTR
ZUWEISEN/V3 = V3+V2
UNTIL/V2 == " "
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
KOMMENTAR/BEDIENER,"Das erste Wort aus einer Textzeile der Datei lautet: " + V3
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Lesen aus der Datei nicht möglich. Das Programm wird beendet.
GEHZU/ENDE
END_ELSE/
ENDE=MARKE/
PROGRAMM/ENDE
```

Erläuterung des Codes

V1=DATEI/VORHANDEN

Diese Zeile überprüft, ob die angegebene Datei vorhanden ist. Die Datei muss sich im Verzeichnis befinden, in dem PC-DMIS installiert ist, damit dieser Code funktioniert. Andernfalls muss die Zeile,

welche die Datei enthält, auch den vollständigen Pfad der Datei enthalten. V1 erhält das Ergebnis der Dateiprüfung. V1 erhält das Ergebnis der Dateiprüfung. Ist die Datei vorhanden, ist der Wert ungleich Null. Andernfalls lautet er 0.

IF/V1<>0

Diese Zeile nimmt den Wert von V1 und prüft, ob die Auswertung einen Wert ungleich Null ergibt. Ist dies der Fall, wird in einem Kommentar gemeldet, dass der Lesevorgang beginnen kann. Ist der Wert gleich Null, wird das Werkstückprogramm beendet.

ZUWEISEN/V3 = ""

Diese Zeile erstellt eine leere Zeichenfolge und weist diese V3 zu. Der Code verwendet diese Variable, um aus den einzeln eingelesenen Zeichen eine Zeichenfolge zu erstellen. Der Code verwendet diese Variable, um aus den einzeln eingelesenen Zeichen eine Zeichenfolge zu erstellen. Wenn Sie die leere Zeichenfolge nicht erstellen, weist V3 den Standardwert 0 auf.

FPTR=DATEI/ÖFFNEN

Diese Zeile öffnet die angegebene Datei zum Lesen und weist sie dem Standarddateizeiger FPTR zu.

DO/

Diese Zeile beginnt eine DO/UNTIL-Schleife. Sie begrenzt den DATEI/ZEICH_LESEN-Code, so dass die Zeichen fortlaufend einzeln eingelesen werden. Die Schleife wird beendet, wenn ein Leerzeichen eingelesen wird.

V2=DATEI/ZEICH_LESEN,FPTR

Diese Zeile liest ein Zeichen aus der geöffneten Datei ein, die mit dem Dateizeiger FPTR verbunden ist. Das Zeichen wird in der Variablen V2 gespeichert.

ZUWEISEN/V3 = V3+V2

Diese Zeile verwendet die leere Variable V3 und verkettet die Zeichenfolge von V3 mit V2. Anschließend weist sie den Wert wieder V3 zu. Auf diese Weise wird V3 bei jeder weiteren Ausführung der DO/UNTIL-Schleife ein weiteres Zeichen hinzugefügt.

UNTIL/V2 == " "

Diese Zeile beendet die DO/UNTIL-Schleife, sobald der DATEI/ZEICH_LESEN-Code ein Leerzeichen in der geöffneten Datei entdeckt.

DATEI/SCHLIESSEN,FPTR

Diese Zeile schließt die geöffnete Datendatei, wodurch andere Systemprozesse wieder auf die Datei zugreifen können. Der restliche Code wird beendet und zeigt das erste Wort aus der Datendatei in einem Bedienerkommentar an.

Lesen einer Zeile aus einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Lesebefehle | Zeile lesen** platziert einen Befehl in das Bearbeitungsfenster, durch den während der Programmausführung eine Zeile aus der angegebenen Datei gelesen wird. Dieser Befehl setzt die durch die Variablen-ID angegebene Variable auf 1 (wahr) oder 0 (falsch) und zeigt damit den Erfolg (wahr) bzw. das Fehlschlagen (falsch) des Aufrufs an. Der von diesem Befehl angeforderte Ausdruck kann verwendet werden, um die eingelesene Zeile zu begrenzen und um Variablen und Verweise automatisch durch die aus der Datei eingelesenen Daten aufzufüllen. Aus der Eingabedatei werden Daten bis zum nächsten Zeilenumbruch-Zeichen eingelesen.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Zeile_lesen,<Dateizeigername>,<Ausdruck>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Variablenname>

Der Name der Variablen, die als Ergebnis den Erfolg oder das Fehlschlagen des Befehls "Zeile lesen" anzeigt. Sie gibt "OK" oder "EOF" zurück.

<Dateizeigername>

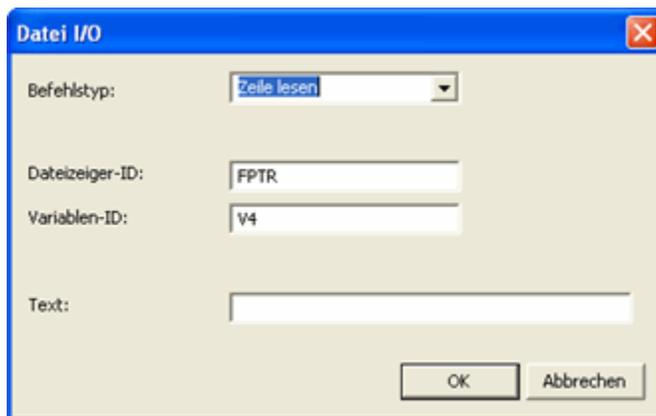
Der beim Öffnen der Datei für den Dateizeiger angegebene Name.

<Ausdruck>

Die Zielvariable(n) der Eingabedaten. Eingabedaten können durch Text begrenzt werden und erlauben somit ein einfacheres Analysieren der eingehenden Datenzeilen. Variablen- und Elementverweise sollten in geschwungene Klammern gesetzt werden.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Zeile lesen".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Zeile lesen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Sehen Sie sich dieses Beispiel an, in dem aus einer Datendatei immer eine Zeile gelesen wird, bis der Befehl DATEI/ZEILE_LESEN eine leere Zeile vorfindet. Das Werkstückprogramm zeigt den gefundenen Textblock an und wird dann beendet.

```
V1=DATEI/VORHANDEN,test.txt
```

```
IF/V1<>0
```

```
KOMMENTAR/BEDIENER,Lesen aus der Datei möglich. Zum Fortfahren auf 'OK' klicken.
```

```
ZUWEISEN/V3 = ""
```

```
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,D:\Programmdateien\pcdmis35\test.txt,LESEN
DO/
V2=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILE}
ZUWEISEN/V3 = V3 + ZEILE
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der aktuelle Wert der Variablen V3 ist:
,V3
UNTIL/V2 == "EOF"
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der Textblock lautet wie folgt: "
,V3
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Lesen aus der Datei nicht möglich. Das Programm wird beendet.
GEHZU/ENDE
END_ELSE/
ENDE=MARKE/
PROGRAMM/ENDE
```

Erläuterung des Codes

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" erläutert wird. Hier ist nur Code aufgelistet, der sich von diesem unterscheidet.

DO/

Diese Zeile beginnt eine DO/UNTIL-Schleife. Sie begrenzt den DATEI/ZEILE_LESEN-Code, so dass die Zeilen fortlaufend einzeln eingelesen werden. Die Schleife wird beendet, wenn das Ende der Datei erreicht wird.

V2=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILE}

Diese Zeile liest den gesamten Text ein, bis sie auf einen Zeilenumbruch stößt. Im Gegensatz zu DATEI/ZEICH_LESEN, wo der Text in V2 gespeichert wird, geht dieser Code anders vor.

- In diesem Fall gibt V2 zwei Werte zurück: entweder "OK" oder "EOF". "OK" wird angezeigt, wenn weitere Dateien eingelesen werden können. "EOF", wenn das Ende der Datei erreicht ist.
- Der Code {ZEILE} ist eine vom Benutzer eingegebene Variable, die den Text speichert. Die Variable steht in geschwungenen Klammern, um PC-DMIS mitzuteilen, dass es sich um eine Variable und nicht um einen Teil des begrenzenden Textes handelt. Ohne geschwungene Klammern würde PC-DMIS in der Datei "ZEILE" nach einer Zeichenfolge suchen und nur den Text nach "ZEILE" und vor dem Zeilenumbruch zurückgeben.

ZUWEISEN/V3 = V3+ZEILE

Diese Zeile verwendet die leere Variable V3 und verkettet die Zeichenfolge von V3 mit ZEILE. Anschließend weist sie den Wert wieder V3 zu. Auf diese Weise wird V3 bei jeder weiteren Ausführung der DO/UNTIL-Schleife eine weitere Zeile hinzugefügt.

UNTIL/V2 == "EOF"

Diese Zeile testet die Bedingung für die DO/UNTIL-Schleife. Sobald der DATEI/ZEILE_LESEN-Code das Ende der Datei erreicht, wird die Schleife beendet. Wenn der Programmablauf die Schleife beendet hat, wird die Ausführung des restlichen Codes beendet und der gesamte Codeblock in einem Bedienerkommentar angezeigt.

Weitere Beispiele:

Die Befehlszeile lautet:

`Ergebnis = Datei/Zeile_Lesen,F1, "Werkstück_ID :" + {V1}` hat zur Folge, dass sämtlicher Text, der in der eingelesenen Zeile nach "Werkstück-ID:" steht, V1 zugewiesen wird. Die Zeile wird in diesem Fall aus der Datei eingelesen, die mit F1 als Dateizeigername geöffnet wurde. Das Ergebnis des Einlesens (Erfolg oder Fehlschlag) wird dann in der Variablen "Ergebnis" gespeichert.

Die Befehlszeile lautet:

`DATEI/ZEILE_LESEN,F1, "Lage:" + {VARX} + " ", "+{VARY} + " ", "+{VARZ} + " ", "+{VARI} + " ", "+{VARJ} + " ", "+{VARK}`

`ZUWEISEN/KREIS1.XYZ = MPUNKT(VARX, VARY, VARZ)`

`ZUWEISEN/KREIS1.IJK = MPUNKT(VARI, VARJ, VARK)`

liest kommagetrennten Text nach der Zeichenfolge "Lage:" ein und speichert die Werte in den X-, Y-, Z- und I-, J-, K-Werten von KREIS1.

Die Befehlszeile lautet:

`Datei/Zeile_lesen,F1, "Wert Nr. " + Schleifenvar. + " :" + {Var2}` bewirkt, dass Var2 mit dem nach dem Doppelpunkt erscheinenden Text ausgefüllt wird. Die in diesem Beispiel angegebene Variable "Schleifenvar." steht nicht in geschwungenen Klammern und trägt folglich zum begrenzenden Text bei.

Beispielcode mit Zahlen, die voranstehende Nullen enthalten

Wenn die Datei, die eingelesen wird, Zahlenzeilen enthält, werden Sie beobachten, dass PC-DMIS voranstehende Nullen ignoriert. Enthält die Zeile beispielsweise den Wert 005450, dann würde dieser Wert streng als Zahl eingelesen und der Wert 5450 zurückgegeben, wobei die beiden voranstehenden Nullen ignoriert würden. Diese Vorgehensweise ist jedoch nicht immer zufriedenstellend.

Wenn Sie zum Beispiel über eine Textdatei verfügen, die von einer externen Software zum Lesen von Barcode erstellt wurde und die die beiden nachfolgenden Datenzeilen enthält:

```
290291143;582750;0010
```

```
291143;5827;0010
```

, dann können Sie einen so einfachen Code verwenden, um die Zahlenwerte zwischen den Semikolons zu erhalten:

```
ZUWEISEN/ERSTER_WERT=0
ZUWEISEN/ZWEITER_WERT=0
ZUWEISEN/DRITTER_WERT=0
ZUWEISEN/ZEILENANZ=1
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,D:\TEMP\CODES.TXT,LESEN
DO/
INLINE =DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ERSTER_WERT}+" ";" + {ZWEITER_WERT}+" ";" + {DRITTER_WERT}
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,"ZEILENNUMMER: " + ZEILENANZ
    ,"Erster Wert: " + ERSTER_WERT
    ,"Zweiter Wert: " + ZWEITER_WERT
    ,"Dritter Wert: " + DRITTER_WERT
UNTIL/INLINE == "EOF"
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR,BEIBEHALTEN
```

Obwohl hierdurch die Textzeilen erfolgreich analysiert und die Zahlenwerte zurückgegeben werden, wird außerdem jede voranstehende Null aller zurückgegebenen Werte entfernt. Die Variable DRITTER_WERT würde also anstelle von 0010 den Wert 10 enthalten.

Um die voranstehenden Nullwerte beizubehalten, muss die gesamte Zeile wie eine Zeichenfolge behandelt werden, anstatt die Zeichenfolgenfunktionen INDEX, LINKS und MITTE zur Lokalisierung der Semikolon-Positionen in einer Textzeile einzusetzen und so die Zahlenwerte zu erhalten:

```

FPTR=DATEI/ÖFFNEN,D:\TEMP\CODES.TXT,LESEN
    ZUWEISEN/ZEILENANZ=1
DO/
ZEILENSTATUS =DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILEN_ZF}
    ZUWEISEN/ZEILEN_ZF=ZF(ZEILEN_ZF)
    ZUWEISEN/ERSTER_INDEX=INDEX (ZEILEN_ZF,";")
    ZUWEISEN/ERSTER_WERT=ZF(LINKS(ZEILEN_ZF,ERSTER_INDEX-1))
    ZUWEISEN/RESTL_ZF=ZF(MITTE(ZEILEN_ZF,(ERSTER_INDEX)))
    ZUWEISEN/ZWEITER_INDEX=INDEX (RESTL_ZF,";")
    ZUWEISEN/ZWEITER_WERT=ZF(LINKS(RESTL_ZF,ZWEITER_INDEX-1))
    ZUWEISEN/DRITTER_WERT=ZF(MITTE(RESTL_ZF,ZWEITER_INDEX))
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,"ZEILENUMMER: " + ZEILENANZ
    ,"Erster Wert: " + ERSTER_WERT
    ,"Zweiter Wert: " + ZWEITER_WERT
    ,"Dritter Wert: " + DRITTER_WERT
    ZUWEISEN/ZEILENANZ=ZEILENANZ+1
UNTIL/ZEILENSTATUS == "EOF"
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR,BEIBEHALTEN
    
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der weiter oben erläutert wird. Hier wird nur die Erläuterung des Codes, die sich auf die behandelten Zeichenfolgenfunktionen bezieht, aufgelistet.

ZUWEISEN/ERSTER_INDEX=INDEX (ZEILEN_ZF,";")

Diese Zeile lokalisiert die Position des ersten Semikolons in der Zeile und weist es der Variablen ERSTER_INDEX zu.

ZUWEISEN/ERSTER_WERT=ZF(LINKS(ZEILEN_ZF,ERSTER_INDEX-1))

Diese Zeile weist der Variablen ERSTER_WERT die Zeichenfolge bis zum ersten Semikolon - das Semikolon wird jedoch nicht mit einbezogen - in der Variablen ZEILEN_ZF zu. ZEILEN_ZF enthält die gesamte Textzeile.

ZUWEISEN/RESTL_ZF=ZF(MITTE(ZEILEN_ZF,(ERSTER_INDEX)))

Diese Zeile weist der Variablen RESTL_ZF (steht für "restliche Zeichenfolge") die Zeichenfolge der übriggebliebenen bzw. restlichen Zeichen zu, beginnend an der Position ERSTER_INDEX (der Position des ersten Semikolons) bis zum Ende der Zeile.

ZUWEISEN/ZWEITER_INDEX=INDEX (RESTL_ZF,";")

Hiermit wird innerhalb der Variablen RESTL_ZF nach einem weiteren Semikolon (das zweite Semikolon in der Zeile) gesucht und die Position der Variablen ZWEITER_INDEX zugewiesen.

ZUWEISEN/ZWEITER_WERT=ZF(LINKS(RESTL_ZF,ZWEITER_INDEX-1))

Diese Zeile weist der Variablen ZWEITER_WERT die Zeichenfolge bis zum ersten Semikolon - das Semikolon wird jedoch nicht mit einbezogen - in der Variablen RESTL_ZF zu (das zweite Semikolon in der gesamten Zeile).

ZUWEISEN/DRITTER_WERT=ZF(MITTE(RESTL_ZF,ZWEITER_INDEX))

Diese Zeile weist der Variablen DRITTER_WERT die Zeichenfolge ab der Position ZWEITER_INDEX bis zum Zeilenende zu.

Lesen eines Textblocks aus einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Lesebefehle | Block lesen** platziert einen Befehl in das Bearbeitungsfenster, durch den während der Programmausführung ein Zeichenblock aus einer geöffneten Datei gelesen wird. Die Anzahl der eingelesenen Zeichen wird durch den Parameter "Größe" angegeben.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname>=Datei/Block_lesen,<Dateizeigername>,<Größe>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Variablenname>

Eine Variablen-ID der Variablen, die den Wert erhält, der den Erfolg oder Fehlschlag des Block-Einlesevorgangs anzeigt.

<Dateizeigername>

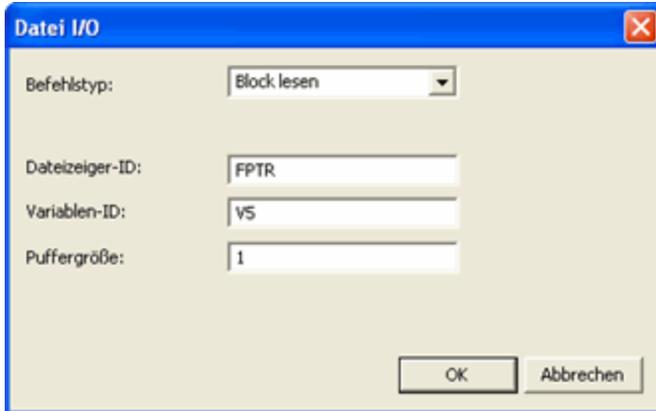
Der beim Öffnen der Datei für den Dateizeiger angegebene Name.

<Größe>

Die Anzahl der zu lesenden Zeichen

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Positionieren Sie den Cursor auf dem Befehl 'Block lesen'.
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Block lesen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Angenommen, Sie haben mehrere externe Datendateien, die verschiedene Werkstückdaten enthalten. Darin geben jeweils die ersten Zeichen an, wofür die Datei bestimmt ist. In diesem Fall können Sie den Befehl `Datei/Block_Lesen` verwenden, um nur die ersten Zeichen jeder Datei zu lesen, bevor Sie sich dazu entschließen, alle Zeilen einzulesen und zu verarbeiten. Sehen Sie sich den folgenden Code an:

```

C3=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den Namen des
,Dateicodes ein, nach dem gesucht werden soll.
ZUWEISEN/BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE) = LEN(C3.EINGABE)
ZUWEISEN/FILECODE (DATEICODE) = C3.EINGABE
DO/
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den vollständigen Pfad,
,den Dateinamen und die Erweiterung
,für die zu verarbeitende Datei ein.
,Drücken Sie [Q], um das Programm zu beenden.
IF/C1.EINGABE=="B" ODER C1.EINGABE=="b"
KOMMENTAR/BEDIENER,Sie haben sich für die Beendigung des Programms entschieden. Das Programm wird
nun beendet.
GEHZU/ENDE
END_IF/
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,"Datendatei [" + C1.EINGABE + "] ist vorhanden. Zum Fortfahren auf 'OK'
klicken."
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,LESEN
V2=DATEI/BLOCK_LESEN,FPTR,BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE)
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
IF/V2<>FILECODE (DATEICODE)
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der Dateicode von [" + V2 + "] stimmt nicht mit"
,"dem FILECODE (DATEICODE) von [" + FILECODE (DATEICODE) + "] überein."
    
```

```
END_IF/  
UNTIL/V2==FILECODE (DATEICODE)  
KOMMENTAR/BEDIENER,"Datei [" + C1.EINGABE + "] stimmt damit überein."  
, "Der Dateicode von [" + V2 + "] stimmt mit"  
, "dem FILECODE (DATEICODE) von [" + FILECODE (DATEICODE) + "] überein."  
KOMMENTAR/BEDIENER, Das Programm verarbeitet dann die Datei.  
END_IF/  
ELSE/  
KOMMENTAR/BEDIENER, "Datendatei [" + C1.EINGABE + "] ist nicht vorhanden. Versuchen Sie es erneut  
mit einer vorhandenen Datei."  
GEHZU/ENDE  
END_ELSE/  
ENDE=MARKE/  
PROGRAMM/ENDE
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

ZUWEISEN/BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE) = LEN (C3.EINGABE)

Diese Zeile erstellt eine benutzerdefinierte Variable namens `BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE)`, die eine Ganzzahl enthält, die der Anzahl der gefundenen Zeichen in `C3.EINGABE` entspricht. Diese Variable wird als Größe für den Zeichenblock verwendet, der eingelesen werden soll.

ZUWEISEN/FILECODE (DATEICODE) = C3.EINGABE

Diese Zeile erstellt die Variable `FILECODE (DATEICODE)` und gibt ihr den Wert aus `C3.EINGABE`.

C1=KOMMENTAR/EINGABE

Dieser Kommentar speichert den vom Benutzer eingegebenen vollständigen Pfad in der Variable `C1.EINGABE`.

V1=DATEI/VORHANDEN, C1.EINGABE

Diese Zeile prüft das Vorhandensein der Datei, die im Kommentar `C1` definiert wurde.

DO/

Diese Zeile beginnt eine `DO/UNTIL`-Schleife. Sie begrenzt den Codeblock, der dem Benutzer die Eingabe einer Datei zum Lesen ermöglicht. Die Schleife wird so lange fortgesetzt, bis der Text, welcher der Variablen `FILECODE (DATEICODE)` zugewiesen wurde, dem ausgelesenen Text entspricht.

V2=DATEI/BLOCK_LESEN, FPTR, BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE)

Diese Zeile liest jene Anzahl von Zeichen, die der Ganzzahl in der Variablen `BLOCKSIZE (BLOCKGRÖSSE)` entspricht. Der Text wird dann in der Variablen `V2` gespeichert.

IF/V2<>FILECODE

Diese Zeile beginnt einen `IF/END IF`-Codeblock, der testet, ob der Text in der Variablen `V2` dem in der Variablen `FILECODE (DATEICODE)` gespeicherten Text entspricht. Stimmt er damit überein, wird die Programmausführung fortgesetzt. Andernfalls wird dem Benutzer in einer Meldung mitgeteilt, dass die beiden Codes nicht übereinstimmen.

UNTIL/V2==FILECODE (DATEICODE)

Diese Zeile prüft die Bedingung der DO/UNTIL-Schleife, um festzustellen, ob der Text in der Variable V2 mit jenem in der Variable FILECODE (DATEICODE) übereinstimmt. Wird die Anweisung als falsch ausgewertet, wird die DO-Schleife erneut ausgeführt, so dass der Benutzer einen anderen Dateinamen auswählen kann. Wird die Anweisung als wahr ausgewertet, wird die Schleife beendet, und das Programm meldet, dass die Codes übereinstimmen. PC-DMIS kann dann mit dem Lesen aller Datenzeilen der angegebenen Datei fortfahren.

Lesen von Text bis zu einem Begrenzer

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Lesebefehle | Lesen bis zu** platziert einen Befehl in das Bearbeitungsfenster, durch den während der Programmausführung der gesamte Text 'bis zu' einem der gegebenen Begrenzer aus der angegebenen Datei gelesen wird. Der gesamte durch diesen Befehl gelesene Text wird in der angegebenen Zielvariable platziert. Der Befehl stellt den Textlesevorgang ein, wenn PC-DMIS folgendes antrifft:

- Definierte Begrenzer
- Zeilenumbrüche
- Zeilenvorschubzeichen

Bei Erreichen des Dateiendes wird die Zielvariable auf "EOF" (End of File, Dateiende) gesetzt.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = DATEI/LESEN_BIS,<Dateizeigername>,<Begrenzer>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Variablenname>

Dies ist der Name der Zielvariablen.

<Dateizeigername>

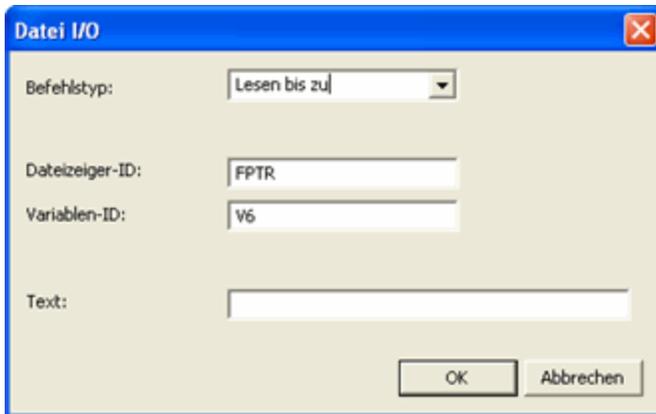
Der beim Öffnen der Datei für den Dateizeiger angegebene Name.

<Begrenzer>

Dies ist eine Zeichenfolge mit Null oder mehr Begrenzungszeichen.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster, indem Sie **Bearbeitungsfenster** wählen.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl DATEI/LESEN.
3. Drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Datei I/O** wird geöffnet.



In dem nun eingeblendeten Dialogfeld:

1. Geben Sie in das Feld **Variablen-ID** den Namen der Variablen ein, welche die eingelesenen Informationen aufnehmen wird.
2. Geben Sie in das Feld **Dateizeiger-ID** den Namen des Dateizeigers ein.
3. Geben Sie in das Feld **Text** den Begrenzer ein (der von Ihnen ausgewählte Begrenzer muss in Anführungszeichen gesetzt werden).
4. Klicken Sie auf **OK**.

Beispielcode für "Lesen bis zu"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Beispiel: Gesetzt den Fall, im Verzeichnis c:\temp befindet sich eine Textdatei namens "muster.txt", deren erste Zeile folgende Informationen enthält:

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

So verwenden Sie den Befehl "Lesen bis zu" bei dieser Datei:

1. Fügen Sie in das Bearbeitungsfenster einen `DATEI/ÖFFNEN`-Befehl ein.
2. Wählen Sie einen beliebigen Dateizeigernamen aus, um den Datei/Öffnen-Befehl zu benennen. In diesem Beispiel wird als Dateizeigernamen "Muster" verwendet.

Der Datei/Öffnen-Befehl sollte in etwa folgendermaßen aussehen:

```
MUSTER =DATEI/ÖFFNEN,C:\TEMP\MUSTER.TXT,LESEN
```

Sie können nun mit den "Lesen bis zu"-Befehlen von PC-DMIS Variablen definieren, durch die unterschiedliche Datensegmente aufgerufen werden. Im folgenden Beispiel suchen folgende Variablen nach einem ":" als Begrenzer (ohne die Anführungszeichen).

```
BENUTZERNAME =DATEI/LESEN_BIS,MUSTER, :
KENNWORT =DATEI/LESEN_BIS,MUSTER, :
BENUTZER =DATEI/LESEN_BIS,MUSTER, :
```

Wenn PC-DMIS diese Zeilen ausführt, wird folglich Folgendes festgelegt:

Benutzername = root

Kennwort = x

Benutzer = 0

Über einen Bedienerkommentar wie im folgenden Beispiel können Sie veranlassen, dass diese Ergebnisse während der Ausführung auf dem Bildschirm angezeigt werden:

```
KOMMENTAR/BEDIENER,Aus Muster.txt wird folgender Text eingelesen
,Benutzername:
,BENUTZERNAME
,Kennwort:
,KENNWORT
,Benutzer:
,BENUTZER
```

Schreiben eines Zeichens in eine Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehle | Schreibbefehle | Zeichen schreiben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Einzelzeichen in eine Datenträgerdatei ausgegeben wird.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Zeichen_schreiben,<Dateizeigername>,<Ausdruck>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

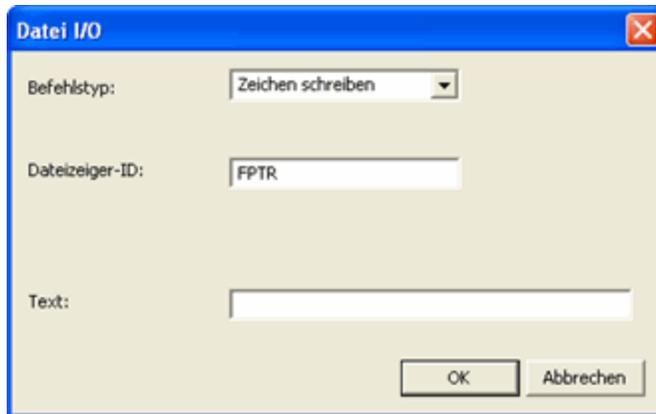
Der beim Öffnen der Datei für den Dateizeiger angegebene Name.

<Ausdruck>

Das in die Datei zu schreibende Zeichen. Wenn die Auswertung des Ausdrucks mehr als ein Zeichen ergibt, wird lediglich das erste Zeichen geschrieben.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Zeichen schreiben".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Zeichen schreiben"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Sehen Sie sich den folgenden Code an, der eine vom Benutzer vorgegebene Zeichenfolge jeweils pro Zeichen in eine Datendatei schreibt.

```

C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den Namen der Datei ein, in
, die geschrieben werden soll (einschl. des vollständigen Pfads).
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,SCHREIBEN
C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie einen Text ein, der an die Datei gesendet werden soll.
, Dadurch wird die Zeichenfolge zeichenweise
, an die Datei gesendet.
ZUWEISEN/ZÄHLER = 0
ZUWEISEN/LÄNGE = LEN(C2.EINGABE)
DO/
ZUWEISEN/WRITETHIS = MITTE(C2.EINGABE,ZÄHLER,1)
DATEI/ZEICH_SCHREIBEN,FPTR,WRITETHIS
ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1
UNTIL/ZÄHLER == LÄNGE
    
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,SCHREIBEN

Diese Zeile öffnet die im Kommentar C1 angegebene Datei zum Schreiben und weist sie dem Dateizeiger **FPTR** zu. Alle Daten in dieser Datei werden überschrieben, wenn der Dateizeiger auf den Anfang der Datei zeigt.

ZUWEISEN/ZÄHLER = 0

Diese Zeile weist der benutzerdefinierten Variable COUNT (ANZAHL) den Wert 0 zu. Sie wird für die Schleifen verwendet, um die Zeichenfolge jeweils pro Zeichen auszugeben.

ZUWEISEN/LÄNGE = LEN(C2.EINGABE)

Diese Zeile verwendet die Funktion LÄNGE(), um die Länge einer Zeichenfolge auszugeben. Diese Funktion verwendet einen Parameter, die Zeichenfolge. Sie zählt die Anzahl der Zeichen in der Zeichenfolge (einschl. Leerzeichen) und gibt diese Anzahl in Form eines Ganzzahlwerts aus. In diesem Fall enthält die benutzerdefinierte Variable LÄNGE diesen Wert.

DO/

Diese Zeile beginnt eine DO/UNTIL-Schleife. Der Code zwischen der DO- und der UNTIL-Anweisung wird ausgeführt, bis die Schleifenbedingung als wahr ausgewertet wird.

ZUWEISEN/WRITETHIS = MITTE(C2.EINGABE,ZÄHLER,1)

Diese Zeile erstellt eine benutzerdefinierte Variable namens WRITETHIS und verwendet die Funktion MITTE(), um ein Zeichen der Zeichenfolge C2.EINGABE an WRITETHIS auszugeben. MITTE() verwendet drei Parameter.

- Parameter 1: ist die Zeichenfolge, aus der Werte abgerufen werden. In diesem Fall wird C2.EINGABE verwendet.
- Parameter 2: ist die Position in der Zeichenfolge, an der das Zeichen entnommen wird. Das erste Zeichen in einer Zeichenfolge befindet sich an Position 0, das zweite an Position 1, das dritte an Position 2 usw. In diesem Fall wird die Variable ZÄHLER verwendet.
- Parameter 3: ist die Anzahl der Zeichen ab der Position des zweiten Parameters, die übernommen werden sollen. In diesem Fall wird der Wert 1 verwendet. (Da das Beispiel immer nur ein Zeichen schreibt, gibt es keinen Grund, mehr Zeichen zu übernehmen.)

DATEI/ZEICH_SCHREIBEN,FPTR,WRITETHIS

Diese Zeile schreibt das in der Variable WRITETHIS gespeicherte Zeichen in die Datei, die durch den Dateizeiger FPTR angegeben wird.

ZUWEISEN/ZÄHLER = ZÄHLER + 1

Diese Zeile nimmt den aktuellen Wert aus ZÄHLER, erhöht ihn um 1 und platziert dann den neuen Wert wieder in ZÄHLER.

UNTIL/ZÄHLER == LÄNGE

Diese Zeile testet die Bedingung der DO/UNTIL-Schleife. In diesem Fall erhöht die Schleife die Variable ZÄHLER so lange, bis diese denselben Wert aufweist wie die Variable LÄNGE. Dann werden die Schleife und das Programm beendet.

Schreiben einer Zeile in eine Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehle | Schreibbefehle | Zeile schreiben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung eine Textzeile in eine Datenträgerdatei ausgegeben wird. Zur Ausgabe von Variablen und Werkstückprogramm-Daten in eine Datei sollten Sie die Ausdruckssyntax verwenden. An den in die Datei geschriebenen Text wird automatisch ein Zeilenwechsel angefügt.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

`Datei/Zeile_schreiben,<Dateizeigername>,<Ausdruck>`

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

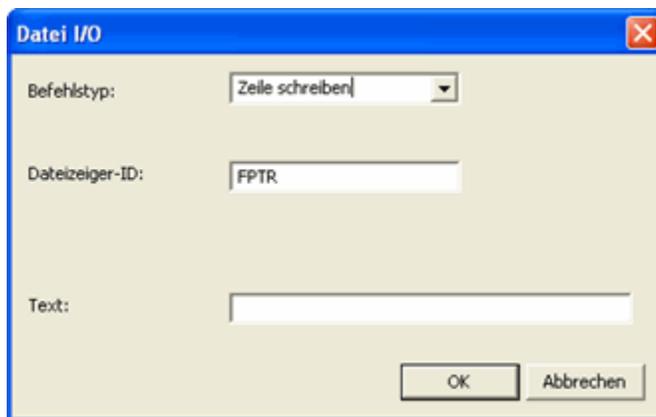
Der Name des Dateiverweises, der beim Öffnen der Datei angegeben wird.

<Ausdruck>

Der in die Datei zu schreibende Text. In diesem Feld können Ausdrücke verwendet werden.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Zeile schreiben".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Zeile schreiben"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Angenommen, Sie möchten einige gemessene XYZ-Werte in eine Datendatei exportieren. Der folgende Code ermöglicht Ihnen die Eingabe eines Elementetiketts und einer Datendatei und das anschließende Senden der X-, Y- und Z-Daten für dieses Element an eine Datendatei.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die Beschriftung des
,zu verwendenden Elements ein.
C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den Namen der Datei ein, in
, die geschrieben werden soll (einschl. des vollständigen Pfads).
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN
ZUWEISEN/ELEMENTNAME = C1.EINGABE
ZUWEISEN/ALLVALS (ALLE_WERTE) = ELEMENTNAME.X + "," + ELEMENTNAME.Y + "," + ELEMENTNAME.Z
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der zu schreibende Text lautet: " + ALLVALS (ALLE_WERTE)
DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,ALLVALS (ALLE_WERTE)
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN

Diese Zeile öffnet die im Kommentar C2 angegebene Datei zum Anhängen und weist sie dem Dateizeiger FPTR zu. Wenn Sie ANHÄNGEN in SCHREIBEN ändern, wird der vorhandene Inhalt der Datendatei überschrieben.

ZUWEISEN/ELEMENTNAME = C1.EINGABE

Diese Zeile weist der benutzerdefinierten Variable ELEMENTNAME die Zeichenfolge des Elementetiketts aus C1.EINGABE zu.

ZUWEISEN/ALLVALS

(ALLE_WERTE)=ELEMENTNAME.X+","+"ELEMENTNAME.Y+","+"ELEMENTNAME.Z

Diese Zeile gibt der benutzerdefinierten Variable ALLVALS (ALLE_WERTE) den Wert von ELEMENTNAME.X, ELEMENTNAME.Y, ELEMENTNAME.Z. Das heißt, sie enthält nun die X-, Y- und Z-Werte des Elementetiketts, das im Eingabekommentar C1 eingegeben wurde.

DATEI/ZEILE SCHREIB,FPTR,ALLVALS (ALLE_WERTE)

Diese Zeile schreibt die Werte aus ALLVALS in die vom Dateizeiger FPTR angegebene Datei.

Schreiben eines Textblocks in eine Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehle | Schreibbefehle | Block schreiben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Textblock in eine Datenträgerdatei ausgegeben wird. Zur Ausgabe von Variablen und Werkstückprogramm-Daten in eine Datei sollten Sie die Ausdruckssyntax verwenden. Im Gegensatz zum Befehl "Zeile schreiben" wird beim Befehl "Block schreiben" *kein* Zeilenwechsel am Ende angehängt.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Block_schreib,<Dateizeigername>,<Ausdruck>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Der Name des Dateiverweises, der beim Öffnen der Datei angegeben wird.

<Ausdruck>

Der in die Datei zu schreibende Text. In diesem Feld können Ausdrücke verwendet werden.

Zeilenwechsel und Zeilenvorschub: Im Gegensatz zum Befehl "Zeile schreiben" wird beim Befehl "Block schreiben" *kein* Zeilenwechsel am Ende angehängt. Wenn Sie jedoch Text in eine neue Zeile in Ihrem Textblock platzieren möchten, können Sie einen Zeilenwechsel und Zeilenvorschub manuell einfügen, indem Sie den CHR(10)-Code außerhalb der in Anführungszeichen stehenden Zeichenfolge verwenden, wie im nachfolgenden Beispiel veranschaulicht:

```
DATEI/BLOCK_SCHREIB,FPTR, "CHR(10) fügt Text ein... " + CHR(10) + " ...in eine neue Zeile."
```

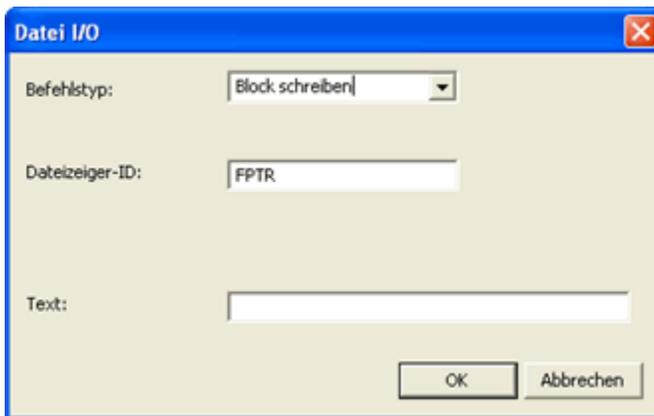
Dies würde in der Ausgabedatei zu folgendem Ergebnis führen:

```
CHR(10) fügt Text ein...  
...in eine neue Zeile.
```

Beachten Sie, dass der tatsächliche Text aus CHR(10) an die Datei gesendet wird, wenn CHR(10) in Anführungszeichen steht.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Block schreiben".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Block schreiben"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code schreibt jeden beliebigen Text, den der Benutzer eingibt, in einen Eingabekommentar und hängt dann einen Doppelpunkt als Begrenzer an.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie eine Zeichenfolge ein. PC-DMIS hängt dann einen Doppelpunkt (als  
Begrenzer) an die Zeichenfolge an, und schreibt sie in eine Datei Ihrer Wahl.
```

```
C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den Namen der Datei ein, in  
,die geschrieben werden soll (einschl. des vollständigen Pfads).
```

```
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN
```

```
ZUWEISEN/WRITETHIS = C1.EINGABE + ":"
```

```
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der zu schreibende Text lautet: " + WRITETHIS
```

```
DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,WRITETHIS
```

```
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN

Diese Zeile öffnet die im Kommentar C2 angegebene Datei zum Anhängen und weist sie dem Dateizeiger FPTR zu.

ZUWEISEN/WRITETHIS = C1.EINGABE + ":"

Diese Zeile hängt einen Doppelpunkt an den Text in C1.EINGABE an und weist die neue Zeichenfolge der benutzerdefinierten Variablen WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN) zu.

DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,WRITETHIS

Diese Zeile schreibt die Werte aus WRITETHIS in die vom Dateizeiger FPTR angegebene Datei. Später können Sie Text aus dieser Datei einlesen und dabei den Doppelpunkt als Begrenzer verwenden.

Positionieren eines Dateizeigers am Anfang einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Positionierungsbefehle | Zum Start zurück** fügt einen Befehl im Bearbeitungsfenster ein, der den Dateizeiger am Anfang des Dateistroms positioniert.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Rücklauf,<Dateizeigername>
```

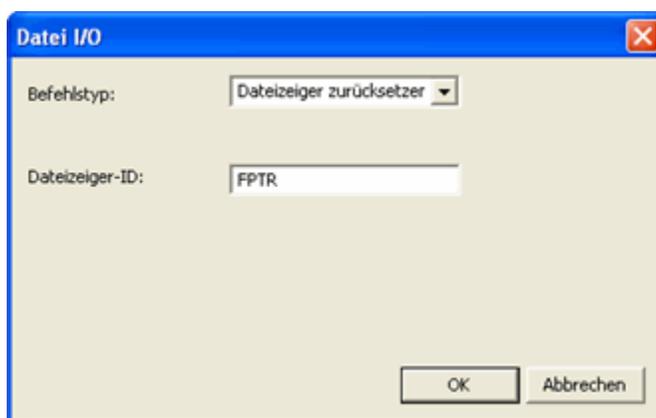
Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Der Name des Dateizeigers zur Neupositionierung am Anfang der Datei.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Zum Start zurück".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Zum Start zurück"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Sehen Sie sich dieses Beispiel an, das Daten aus einer externen Datei zeilenweise einliest. Nach jeder Zeile haben Sie die Möglichkeit, von vorne zu beginnen und den Anfang der Datei einzulesen. Das Beispiel beschreibt die Verwendung des Befehls DATEI/RÜCKLAUF.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie eine Datei ein, aus der gelesen werden soll.
,(Vollständigen Pfad angeben.)
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
DO/
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,LESEN
C2=KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie mit dem Einlesen am Dateianfang beginnen?
IF/C2.EINGABE == "JA"
DATEI/RÜCKLAUF,FPTR
END_IF/
V2=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILE}
KOMMENTAR/BEDIENER,"Die aktuelle Zeile lautet: " + ZEILE
UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
KOMMENTAR/BEDIENER,Das Programm wird beendet.
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

C2=KOMMENTAR/JANEIN

Diese Zeile fragt, ob Sie mit dem Lesen am Dateianfang beginnen möchten. Die JA/NEIN-Antwort wird in der Variablen C2.EINGABE gespeichert.

IF/C2.EINGABE == "JA"

Diese Zeile beginnt einen IF/END IF-Block. Sie testet die Bedingung der Variablen C2.EINGABE, die den Wert JA enthält. Ist die Bedingung wahr, führt PC-DMIS die Zeilen nach der IF-Anweisung aus. Ist die Bedingung falsch, führt PC-DMIS die Zeilen nach der END_IF-Anweisung aus.

DATEI/RÜCKLAUF,FPTR

Diese Zeile setzt den Dateizeiger wieder an den Anfang der Datei.

END_IF/

Diese Zeile beendet den IF/END IF-Codeblock.

Speichern der aktuellen Position eines Dateizeigers

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Positionierungsbefehle | Dateiposition speichern** fügt einen Befehl im Bearbeitungsfenster ein, durch den die aktuelle Position eines Dateizeigers innerhalb des Dateistroms gespeichert wird. Die Speicherposition kann später über den Befehl "Dateiposition abrufen" erneut abgerufen werden.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Pos_speichern,<Dateizeigername>
```

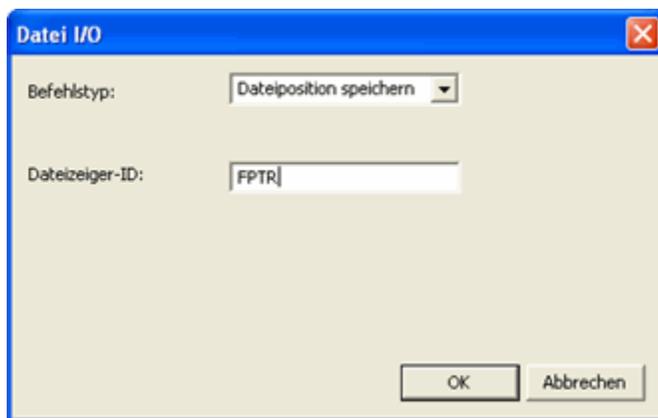
Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Der Name des Dateizeigers, dessen Dateiposition gespeichert wird.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Dateiposition speichern".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Dateiposition speichern"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Sehen Sie sich dieses Beispiel an, das Daten aus einer externen Datei zeilenweise einliest. Nach jeder Zeile haben Sie die Möglichkeit, die Dateiposition zu speichern und später wieder aufzurufen. Das Beispiel beschreibt die Verwendung des Befehls `DATEI/POS_SPEICHERN`.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie eine Datei ein, aus der gelesen werden soll.  
,(Vollständigen Pfad angeben.)  
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE  
IF/V1<>0  
DO/
```

```
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,LESEN
C2=KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie die Dateiposition speichern und später aufrufen? Die Schleife
wird beendet.
IF/C2.EINGABE == "JA"
DATEI/POS_SPEICHERN,FPTR
GOTO/QUITLOOP (SCHLEIFE_BEENDEN)
END_IF/
V2=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILE}
KOMMENTAR/BEDIENER,"Die aktuelle Zeile lautet: " + ZEILE
UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
QUITLOOP (SCHLEIFE_BEENDEN)=MARKE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Der Lesevorgang wurde beendet.
PROGRAMM/ENDE
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zum Start zurück'" beschrieben wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

C2=KOMMENTAR/JANEIN

Diese Zeile fragt, ob Sie die aktuelle Dateiposition speichern und die Schleife beenden möchten. Die JANEIN-Antwort wird in der Variablen C2.EINGABE gespeichert.

DATEI/POS_SPEICHERN,FPTR

Diese Zeile speichert die Position des Dateizeigers im Dateistrom.

Wenn Sie die Datei mit demselben Dateizeigernamen und im selben Werkstückprogramm wieder öffnen, können Sie eine gespeicherte Dateiposition aufrufen und von dort aus weiterlesen. Eine Fortsetzung dieses Beispiels finden Sie unter "Beispielcode für 'Dateiposition aufrufen'".

Aufrufen der gespeicherten Position eines Dateizeigers

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Positionierungsbefehle | Dateiposition abrufen** fügt einen Befehl im Bearbeitungsfenster ein, durch den eine zuvor gespeicherte Dateiposition abgerufen wird. Verwenden Sie den Befehl "Dateiposition speichern", um eine Position in einer geöffneten Datei zu speichern.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Pos_aufrufen, <Dateizeigername>
```

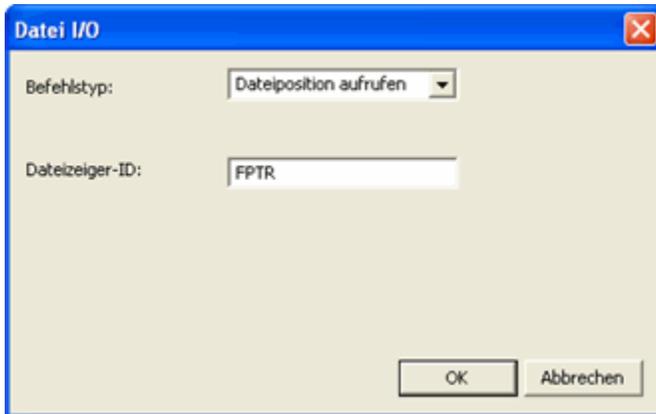
Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeigername>

Der Name des Dateizeigers, dessen Position abgerufen wird.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Dateiposition aufrufen".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Dateiposition abrufen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

In diesem Beispiel wird eine zuvor gespeicherte Datei geöffnet, ein vorhandener Dateizeiger verwendet und die gespeicherte Position des Dateizeigers abgerufen. Anschließend werden die Daten aus dieser Position eingelesen. Dieser Code beschreibt die Verwendung des Befehls `DATEI/POS_AUFRUFEN` und stellt eine Fortsetzung des Beispielcodes unter "Beispielcode für 'Dateiposition abrufen'" dar.

```
KOMMENTAR/BEDIENER, Das Programm ruft nun die gespeicherte Dateiposition auf.  
FPTR=DATEI/ÖFFNEN, C1.EINGABE, LESEN  
DATEI/RÜCKLAUF, FPTR  
KOMMENTAR/BEDIENER, Die Datei wurde zum Testen zurückgespult.  
, Zum Testen des Rücklaufs wird nun die erste Zeile eingelesen.  
V3=DATEI/ZEILE_LESEN, FPTR, {ZEILE}  
KOMMENTAR/BEDIENER, Die aktuelle Zeile lautet:  
, ZEILE  
DATEI/RÜCKLAUF, FPTR  
DATEI/POS_AUFRUFEN, FPTR  
KOMMENTAR/BEDIENER, Die zuvor gespeicherte Dateiposition wurde aufgerufen.  
, Die Daten der Zeile an der gespeicherten Position werden nun ausgegeben.  
V4=DATEI/ZEILE_LESEN, FPTR, {GESPEICHERT}  
KOMMENTAR/BEDIENER, Der Text an der gespeicherten Position lautet:  
, GESPEICHERT
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zum Start zurück'" beschrieben wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

DATEI/POS_AUFRUFEN,FPTR

Diese Zeile ruft die gespeicherte Dateizeigerposition im Dateistrom für den Dateizeiger `FPTR` auf.

V4=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{GESPEICHERT}

Diese Zeile liest die nächste Zeile nach der gespeicherten Dateizeigerposition ein und weist sie der benutzerdefinierten Variable `GESPEICHERT` zu. Die Variable wird dann im nächsten Bedienerkommentar ausgegeben.

Kopieren einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei kopieren** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Dateikopiervorgang stattfindet.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Kopieren,<Quelldateiname>,<Zieldateiname>,<Ersetzen-Modus>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Quelldateiname>

Der Name der Quelldatei (Datei, aus der kopiert wird)

<Zieldateiname>

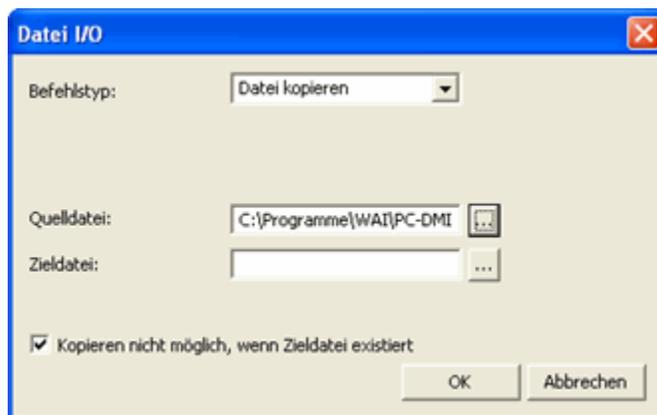
Der Name der Zieldatei (Datei, in die kopiert wird)

<Ersetzen-Modus>

Die zu treffende Maßnahme, wenn die Zieldatei bereits existiert. Wenn das Ziel bereits existiert, lauten die beiden Modi "Überschreiben" und "Fehler".

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Positionieren Sie den Cursor auf dem Befehl 'Datei kopieren'.
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei kopieren"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code fragt nach der zu kopierenden Datei sowie nach einem Zielverzeichnis und der Datei, in die kopiert werden soll.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die zu kopierende Datei ein.
,(Vollständigen Dateipfad angeben.)
C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie einen Namen für die Zieldatei ein.
,(Vollständigen Dateipfad angeben.)
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die zu kopierende Datei ist vorhanden. Der Kopiervorgang beginnt.
DATEI/KOPIEREN,C1.EINGABE,C2.EINGABE,FEHLER_WENN_ZIEL_VORHANDEN
V2=DATEI/VORHANDEN,C2.EINGABE
IF/V2==0
KOMMENTAR/BEDIENER,"Datendatei ist nicht vorhanden in: " + C2.EINGABE.
,Kopiervorgang beendet.
PROGRAMM/ENDE
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Kopiervorgang abgeschlossen.
PROGRAMM/ENDE
END_ELSE/
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die zu kopierende Datei ist nicht vorhanden.
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

C1=KOMMENTAR/EINGABE

Diese Zeile nimmt den vollständigen Pfad der zu kopierenden Datei und platziert ihn in der Variablen C1.EINGABE.

C2=KOMMENTAR/EINGABE

Diese Zeile nimmt den vollständigen Pfad der Zieldatei und platziert ihn in der Variablen C2.EINGABE.

DATEI/KOPIEREN,C1.EINGABE,C2.EINGABE,FEHLER-WENN_ZIEL_VORHANDEN

Diese Zeile kopiert die Originaldatei in eine Zieldatei. Dieser Befehl verwendet drei Parameter.

- Parameter 1 ist C1.EINGABE. Dies ist der vollständige Pfad zur Datei, die kopiert werden soll.
- Parameter 2 ist C2.EINGABE oder der vollständige Pfad zur Zieldatei.

- Parameter 3 bricht in diesem Fall den DATEI/KOPIEREN-Vorgang ab, wenn bereits eine Datei mit demselben Zieldateinamen vorhanden ist. Sie können diesen Parameter so einstellen, dass eine vorhandene gleichnamige Datei überschrieben wird.

Verschieben einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei verschieben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Dateischiebevorgang stattfindet.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Verschieben,<alterDateiname>,<neuerDateiname>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<alterDateiname>

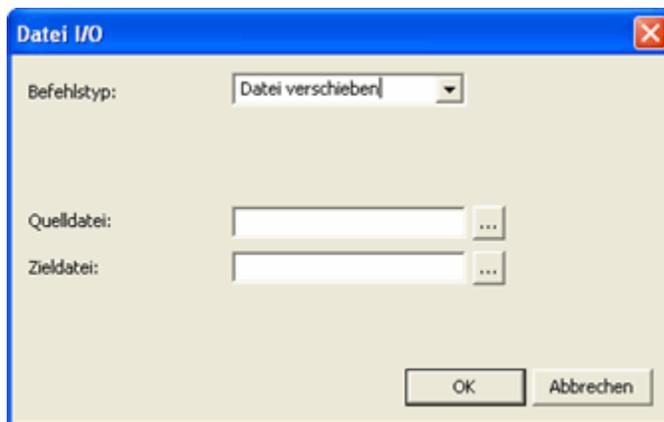
Die Speicherposition und der Name der Datei

<neuerDateiname>

Die neue Speicherposition und der Name der Datei

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Datei verschieben".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei verschieben"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code fragt nach der zu verschiebenden Datei, nach dem Zielverzeichnis und dem Namen der Zieldatei und führt dann die Dateiverschiebung durch.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die zu verschiebende Datei ein.
```

```
, (Vollständigen Dateipfad angeben.)
C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie einen Namen für die Zieldatei ein.
, (Vollständigen Dateipfad angeben.)
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die zu verschiebende Datei ist vorhanden. Die Dateiverschiebung beginnt.
DATEI/VERSCHIEBEN,C1.EINGABE,C2.EINGABE
V2=DATEI/VORHANDEN,C2.EINGABE
IF/V2==0
KOMMENTAR/BEDIENER,"Datendatei ist nicht vorhanden in: " + C2.EINGABE.
,Die Verschiebung wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.
PROGRAMM/ENDE
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Verschiebungsvorgang abgeschlossen.
PROGRAMM/ENDE
END_ELSE/
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Originaldatei ist nicht vorhanden. Versuchen Sie es erneut.
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Datei verschieben'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

DATEI/VERSCHIEBEN,C1.EINGABE,C2.EINGABE

Diese Zeile kopiert die Originaldatei in eine Zieldatei. Dieser Befehl verwendet zwei Parameter.

- Parameter 1 ist C1.EINGABE. Dies ist der vollständige Pfad zu der zu verschiebenden Datei.
- Parameter 2 ist C2.EINGABE oder der vollständige Pfad zur Zieldatei.

Löschen einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei löschen** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung eine Datei gelöscht wird.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Löschen,<Dateiname>
```

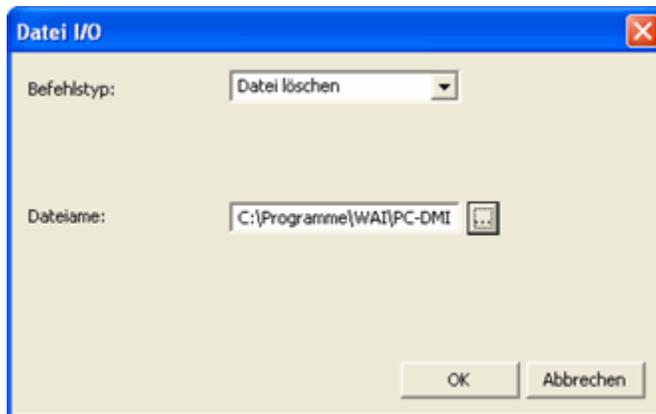
Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateiname>

Der Name der zu löschenden Datei.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Datei löschen".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei löschen"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code fragt nach einem Dateinamen und löscht dann die Datei.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die zu löschende Datei ein.
,(Vollständigen Dateipfad angeben.)
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist vorhanden. Bereit für den Löschvorgang.
DATEI/LÖSCHEN,C1.EINGABE
V2=DATEI/VORHANDEN,
IF/V2==0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei wurde gelöscht.
PROGRAMM/ENDE
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist noch vorhanden.
PROGRAMM/ENDE
END_ELSE/
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die zu löschende Datei ist nicht vorhanden. Wählen Sie eine vorhandene Datei
aus.
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Datei verschieben'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

DATEI/LÖSCHEN, C1.EINGABE

Diese Zeile löscht die angegebene Datei. Dieser Befehl verwendet einen Parameter, den Namen der zu löschenden Datei. In diesem Fall ist dies C1.EINGABE.

Prüfen des Vorhandenseins einer Datei

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Datei vorhanden** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung das Vorhandensein einer Datei überprüft und die angegebene Variable auf das Ergebnis gesetzt wird.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlsyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Vorhanden,<Dateiname>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateiname>

Der Name der Datei, die daraufhin überprüft wird, ob sie bereits auf dem Datenträger existiert

<Variablenname>

Der Name der Variablen, die auf das Ergebnis der durchgeführten Prüfung gesetzt wird. Die Variable wird auf den Wert 1 gesetzt, wenn die Datei existiert und auf 0, wenn sie nicht existiert.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Datei vorhanden".
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Datei vorhanden"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgenden Code fragt nach einem Dateinamen und prüft dann, ob die Datei vorhanden ist.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die zu überprüfende Datei ein.
V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE
IF/V1<>0
    KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist vorhanden.
END_IF/
ELSE/
    KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist nicht vorhanden.
END_ELSE/
```

Erläuterung des Codes

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

V1=DATEI/VORHANDEN,C1.EINGABE

Diese Zeile überprüft, ob die angegebene Datei vorhanden ist. Die Datei muss sich im Verzeichnis befinden, in dem PC-DMIS installiert ist, damit dieser Code funktioniert. Andernfalls muss die Zeile, welche die Datei enthält, auch den vollständigen Pfad der Datei enthalten. V1 erhält das Ergebnis der Dateiprüfung. V1 erhält das Ergebnis der Dateiprüfung. Ist die Datei vorhanden, ist der Wert ungleich Null. Andernfalls lautet er 0.

Anzeigen eines Dateidialogfelds

Die Menüoption **Einfügen | Datei I/O-Befehl | Dateidialogfeld** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Dateidialogfeld eingeblendet wird. In diesem Dateidialogfeld kann der Bediener des Werkstückprogramms einen Dateinamen während der Programmausführung auswählen. Der Name der gewählten Datei wird in der angegebenen Variable gespeichert.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Dialogfeld,<Ausdruck>
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Variablenname>

Der Name der Variablen, die auf den Namen der Datei, die der Benutzer im Dateidialogfeld gewählt hat, gesetzt wird.

<Ausdruck>

Der Text, der in der Titelleiste des Dateidialogfelds erscheint.

So rufen Sie das mit diesem Datei I/O-Befehl verknüpfte Dialogfeld auf:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl Dateidialogfeld.
3. Drücken Sie F9.



Beispielcode für "Dateialogfeld"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eine zu löschende Datei auswählen können.

```
V1=DATEI/DIALOGFELD,Zu löschende Datei auswählen
V2=DATEI/VORHANDEN,V1
IF/V2<>0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist vorhanden. Bereit für den Löschvorgang.
DATEI/LÖSCHEN,V1
V3=DATEI/VORHANDEN,
IF/V3==0
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei wurde gelöscht.
PROGRAMM/ENDE
END_IF/
ELSE/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die Datei ist noch vorhanden.
PROGRAMM/ENDE
END_ELSE/
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die zu löschende Datei ist nicht vorhanden. Wählen Sie eine vorhandene Datei
aus.
```

Dieser Code entspricht weitgehend dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Die hier angeführten Erläuterungen beziehen sich nur auf dieses Beispiel.

V1=DATEI/DIALOGFELD, Zu löschende Datei auswählen

Diese Zeile zeigt ein Dialogfeld mit dem Titel "Zu löschende Datei auswählen" an. Darin können Sie nach einer Datei suchen, und wenn Sie auf **Öffnen** klicken, übergibt PC-DMIS den vollständigen Dateipfad der ausgewählten Datei an V1. Der Rest des Programms löscht die ausgewählte Datei.

Prüfen auf das Ende einer Datei oder Ende einer Zeile

In PC-DMIS können Sie das Ende einer Datei prüfen, indem Sie die Funktion `EOF` oder `EOL` in einer Bedingungsprüfung verwenden.

`EOF` steht für END OF FILE (ENDE DER DATEI). Diese Funktion verwendet einen Dateizeiger mit einer Zeichenfolge. Wird die Funktion richtig innerhalb der Bedingungsanweisung platziert, prüft sie den Dateizeiger daraufhin, ob er das Ende der angegebenen Datei erreicht hat. In diesem Fall gibt die Funktion "wahr" wieder.

`EOL` steht für END OF LINE (ENDE DER ZEILE). Diese Funktion verwendet einen Dateizeiger mit einer Zeichenfolge. Wird die Funktion richtig innerhalb der Bedingungsanweisung platziert, prüft sie den Dateizeiger daraufhin, ob er das Zeilenende in der angegebenen Datei erreicht hat. In diesem Fall gibt die Funktion "wahr" wieder. Diese Funktion eignet sich am besten für eine Schleife.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlsyntax lautet:

```
EOF(<Dateizeiger>) oder EOL(<Dateizeiger>)
```

Beschreibungen für einige Komponenten dieser Befehle:

<Dateizeiger>

Der Name des Dateizeigers, der geprüft wird.

Beispielcode für "EOF" und "EOL"

Hinweis: Der unten stehende Beispielcode sollte im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters eingegeben werden, und nicht innerhalb des Dialogfeldes **Datei I/O**.

Der folgende Code öffnet eine Datei namens test.txt und liest die Datei durch. Solange das Ende der Datei (das durch den Code `WHILE/!EOF` gekennzeichnet ist) nicht erreicht wurde, liest PC-DMIS die Datei zeichenweise durch, und weist V1 ein Zeichen zu.

Hat PC-DMIS das Ende einer Zeile in dieser Datei erreicht, wird das letzte Zeichen dieser Zeile angezeigt.

Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis PC-DMIS das Dateiende erreicht hat. PC-DMIS blendet dann den Text "Dateiende erreicht..." ein.

```
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,D:\temp\test.txt,LESEN
WHILE/!EOF("FPTR")
V1=DATEI/ZEICH_LESEN,FPTR
IF/EOL("FPTR")
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,"Zeilenende erreicht. Das letzte Zeichen lautet:"
,V1
END_IF/
END_WHILE/
```

KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,"Dateiende erreicht..."

Verwenden von Ausdrücken und Variablen

Verwenden von Ausdrücken und Variablen: Einführung

Ein Ausdruck ist eine benutzerdefinierte Bedingung, die in Verbindung mit PC-DMIS-Befehlen zur Ablaufsteuerung verwendet wird. Mit dem Einsatz von Ablaufsteuerungs-Anweisungen können Sie diese Bedingungen in Ihrem Werkstückprogramm testen und Sie können, wenn die Bedingung zutrifft oder nicht, die weitere Vorgehensweise von PC-DMIS bestimmen.

Ausdrücke spielen eine wichtige Rolle, wenn Sie bestimmte Aufgaben durch PC-DMIS ausführen lassen möchten. Durch die Verwendung von Ausdrücken in Verbindung mit Befehlen zur Programmablaufsteuerung können Sie die leistungsstarken Funktionen von PC-DMIS noch besser nutzen.

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Ausdrücke innerhalb des Bearbeitungsfensters von PC-DMIS erstellt und angewendet werden. Beim Arbeiten mit Ausdrücken sollten Sie das Bearbeitungsfenster von PC-DMIS in den Befehlsmodus versetzen. Dadurch können Sie den Code im Bearbeitungsfenster direkt einsehen.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm
- Erstellen von Ausdrücken mit dem Ausdruckerstellungsprogramm
- Verwenden von Variablen mit Ausdrücken
- Ausdruckskomponenten
- Zugreifen auf die Objekteigenschaften eines Protokolls
- Aufrufen von Informationen aus einem erstellten Kreisminimum eines Scans

Weitere Angaben zum Protokollieren von Ausdrücken finden Sie im Thema "Hinweise zu Protokollausdrücke" im Abschnitt "Protokollieren von Messergebnissen".

Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm

Im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS können in den meisten editierbaren Feldern Ausdrücke verwendet werden. Bei editierbaren Feldern handelt es sich in der Regel um die Felder, die gelb markiert werden, wenn Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters die TABULATOR-TASTE drücken. In Feldern, die den Typ eines Elements ändern, sind keine Ausdrücke zulässig.

Beispiel: Im Feld eines AutoElements, das den Typ des AutoElements angibt (z.B. Oberflächenpunkt, AutoKreis, AutoLangloch etc), sind keine Ausdrücke zulässig.

Die folgenden Unterthemen enthalten eine ausführliche Beschreibung der verfügbaren Ausdrücke.

Anzeigen von Ausdruckswerten

Wenn Sie den Wert eines Ausdrucks sehen möchten, setzen Sie den Mauszeiger mindestens eine Sekunde lang über den Ausdruck. Der Ausdruck wird berechnet, und unmittelbar unterhalb des Mauszeigers wird ein kleines gelbes Feld eingeblendet, das den Ausdruck und den ermittelten Wert anzeigt.

Nur Ausdruckswerte beibehalten

So lösen Sie einen Ausdruck im Bearbeitungsfenster sofort, so dass nur der Wert beibehalten wird:

1. Markieren Sie den Ausdruckstext im Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie das Zeichen ` (accent grave) vor den Ausdruckstext.

Beispiel: Sie geben den Ausdruck "`1/7" in einem numerischen Feld ein. Der Ausdruck wird sofort gelöst, und nur der Wert (0,143) wird in das Feld übernommen.

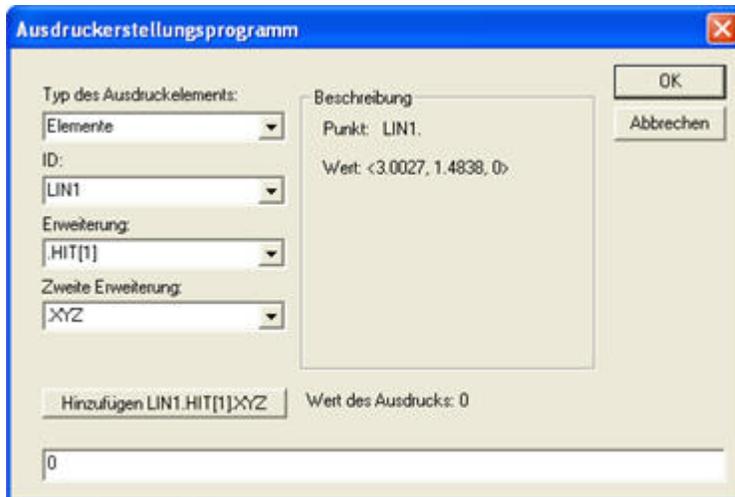
Verwenden von Ausdrücken mit Verzweigung

Die Befehle der Ablaufsteuerung verwenden Ausdrücke zur Bestimmung des Ablaufs der Programmausführung. Unabhängig davon, ob die Verzweigung stattfindet oder nicht sollten Sie im Thema "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung" nachschlagen.

Verwenden von Ausdrücken mit Datei-Eingabe/-Ausgabe

Beim Schreiben von Daten in eine externe Datendatei oder Lesen von Daten aus einer externen Datendatei werden häufig Variablen und andere Ausdrücke verwendet, um diese Daten effizient zu verwalten, zu speichern und anzuzeigen. Siehe auch unter "Verwenden der Dateieingabe / -ausgabe".

Erstellen von Ausdrücken mit dem Ausdruckerstellungsprogramm



Dialogfeld "Ausdruckerstellungsprogramm"

In PC-DMIS können Sie im Bearbeitungsfenster über die Tastatur Ausdrücke erstellen und hinzufügen, oder Sie können die komfortable Benutzeroberfläche des Dialogfelds **Ausdruckerstellungsprogramm** verwenden. Die Menüoption **Bearbeiten | Ausdruck** öffnet das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm**.

In diesem Dialogfeld können Sie einen Ausdruck erstellen und in ein editierbares Feld einfügen. Das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** wird auch geöffnet, wenn der Cursor in einem Feld positioniert ist, in dem Ausdrücke zulässig sind, und Sie die Taste F2 drücken.

Das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** enthält alle Operatoren und Funktionen, die in Ausdrücken zulässig sind.

Erstellen eines Ausdrucks über die Tastatur

So erstellen Sie einen Ausdruck, indem Sie ihn über die Tastatur direkt in das Bearbeitungsfenster eingeben:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
3. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE, um den Cursor in ein editierbares Feld zu setzen, in das Sie den Ausdruck einfügen möchten. Bei den editierbaren Feldern handelt es sich um die gelb markierten Felder.
4. Geben Sie den Ausdruck ein.

Erstellen eines Ausdrucks mit dem Ausdruckerstellungsprogramm

So geben Sie mit dem Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** einen Ausdruck ein:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
3. Setzen Sie den Cursor in ein editierbares Feld, in das Sie den Ausdruck einfügen möchten.
4. Drücken Sie die Taste F2, wenn der Cursor in einem Feld positioniert ist, das Ausdrücke zulässt.
Es erscheint das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm**. Dieses Dialogfeld enthält alle Typen von Operatoren, Operanden und Funktionen. Auf folgende Elemente kann über dieses Dialogfeld zugegriffen werden:
 - Verfügbare Ausdruckstypen
 - Variablen
 - Elemente
 - Merkmale
 - Ausrichtungen
 - Kommentare
5. Wählen Sie den Typ des Ausdruckelements aus der ersten Auswahlliste aus. Je nach ausgewähltem Typ werden unterschiedliche Kombinationsfelder angezeigt.
6. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **ID** die gewünschte ID aus.
7. Wählen Sie aus der Auswahlliste **Erweiterung** eine Erweiterung aus.
8. Wählen Sie aus der Auswahlliste **Zweite Erweiterung** eine weitere Erweiterung aus. Wenn der Ausdruck eingesetzt werden kann, wird die Schaltfläche **Hinzufügen** verfügbar.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Der Ausdruck wird in einem Bearbeitungsfeld angezeigt.
10. Klicken Sie auf **OK**. Der Ausdruck wird jetzt an der aktuellen Cursorposition im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Hinweis: Sie können das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** auch über folgende Dialogfelder aufrufen:

• Über das Dialogfeld **If-Ausdruck** - Wählen Sie **Einfügen | Ablaufsteuerung | If Goto** aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausdruck**.

• Über das Dialogfeld **Zuweisung** - Wählen Sie **Einfügen | Zuweisung**. Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **Zuweisen zu** oder **Zuweisen von**.

Sobald der Ausdruck erstellt wurde, fügt PC-DMIS ihn automatisch an der nächstmöglichen Position im Bearbeitungsfenster ein.

Prüfen der Korrektheit des Ausdrucks

Wenn der Cursor das Feld verlässt, in das ein Ausdruck eingegeben wurde, prüft PC-DMIS den Ausdruck auf Korrektheit. Wenn es im geprüften Ausdruck ein Problem gibt, wird eine Fehlermeldung mit dem Hinweis auf einen ungültigen Wert eingeblendet oder der Ausdruckstext wird rot angezeigt. Ausdrücke, die sich auf nicht existierende Objekte beziehen, werden ebenfalls rot angezeigt.

Da der Ausdruck beim Verlassen des Feldes auf seine Korrektheit geprüft wird, bleibt ein Feld, das aufgrund eines Bezugs auf ein nicht vorhandenes Objekt (z.B. KREIS1.X) rot dargestellt wurde, sogar dann noch rot, wenn das neue Objekt (z.B. KREIS1) hinzugefügt wurde. Das Feld wird so lange rot angezeigt, bis der Ausdruck erneut auf Korrektheit geprüft wird.

So prüfen Sie die Korrektheit des Ausdrucks erneut:

1. Bewegen Sie den Cursor in das Feld des Ausdrucks.
2. Drücken Sie die Taste F2. Das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** wird erneut aufgerufen. Die am Ausdruck vorgenommenen Änderungen werden im Bearbeitungsfeld angezeigt.
3. Klicken Sie auf die EINGABETASTE, um das Dialogfeld zu schließen.

Typ des Ausdruckelements

In der Dropdown-Liste **Typ des Ausdruckelements** des Dialogfeldes **Ausdruckerstellungsprogramm** werden die verschiedenen Typen von Ausdruckelementen aufgeführt, die in Ausdrücke eingefügt werden können. Dazu gehören:

- Funktionen
- Operatoren
- Ausrichtungen
- Kommentare
- Merkmale
- Elemente
- Variablen

ID

In der Auswahlliste **ID** des Dialogfelds **Ausdruckerstellungsprogramm** werden die Elemente aufgeführt, die für den in der Auswahlliste **Typ des Ausdruckelements** ausgewählten Typ des Ausdruckelements verfügbar sind.

Zum Beispiel:

- Wenn in der Auswahlliste **Typ des Ausdruckelements** der Eintrag **Funktionen und Operatoren** ausgewählt wurde, enthält die Auswahlliste **ID** eine Liste der verfügbaren Funktionen und Operatoren.
- Wenn in der Auswahlliste **Typ des Ausdruckelements** der Eintrag **Elemente** ausgewählt wurde, enthält die Auswahlliste **ID** eine Liste der Elemente im Werkstückprogramm.

Erweiterung

Die Auswahlliste **Erweiterung** wird verfügbar, wenn dem in der Auswahlliste **ID** ausgewählten Element eine Erweiterung hinzugefügt werden muss, damit es als Ausdruckelement eingesetzt werden kann. In der Auswahlliste **Erweiterung** werden die Erweiterungen angezeigt, die für den in der Auswahlliste "ID" ausgewählten Eintrag verfügbar sind.

Beispiel: Sie haben in der Auswahlliste **ID** ein Element ausgewählt. Die Liste möglicher Erweiterungen, die zum Verweisen auf Daten dieses Elements eingesetzt werden können (z. B. "X", "Y", "Z", "Durchm", "Länge" etc.), werden daraufhin in der Auswahlliste **Erweiterung** aufgeführt.

Mögliche Erweiterungen beinhalten die folgenden gemessenen oder theoretischen Datentypen:

- Alle – Alle Werte des Elements werden der Variablen

zugeordnet. Siehe unten stehendes Beispiel.

- X – Gemessene X-Werte der Messpunkte
- Y – Gemessene Y-Werte der Messpunkte
- Z – Gemessene Z-Werte der Messpunkte
- XYZ – Gemessene XYZ-Werte der Messpunkte
- I – Gemessene I-Werte der Messpunkte
- J – Gemessene J-Werte der Messpunkte
- K – Gemessene K-Werte der Messpunkte
- IJK – Gemessene IJK-Werte der Messpunkte

- X – Theoretische X-Werte der Messpunkte
- Y – Theoretische Y-Werte der Messpunkte
- Z – Theoretische Z-Werte der Messpunkte
- XYZ – Theoretische XYZ-Werte der Messpunkte
- I – Theoretische I-Werte der Messpunkte
- J – Theoretische J-Werte der Messpunkte
- K – Theoretische K-Werte der Messpunkte
- IJK – Theoretische IJK-Werte der Messpunkte

Beispiel:

```
F1=BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KARTESISCH, $
  NENN/XYZ, <8, 9, 10>, $
  MESS/XYZ, <7.98, 8.98, 9.98>, $
  NENN/IJK, <1, 0, 0>, $
  MESS/IJK, <1, 0, 0>
  ZUWEISEN/MYFEATURE = F1.ALLE
  ZUWEISEN/V1 = MYFEATURE.X
  ZUWEISEN/V2 = MYFEATURE.TX
```

V1 enthält den Wert 7,98

V2 enthält den Wert 8

Zweite Erweiterung

Die Auswahlliste **Zweite Erweiterung** wird nur dann verfügbar, wenn der in der Auswahlliste **Erweiterung** gewählte Eintrag den Zusatz einer zweiten Erweiterung erforderlich macht, um ein brauchbares Ausdruckselement zu formen.

Beispiel: Sie verweisen auf den Nennwert der X-Achsenlage eines Merkmals namens "D1".

Setzen Sie folgendes Verfahren ein:
Wählen Sie **D1** aus der Auswahlliste **ID**.

Wählen Sie **X** aus der Auswahlliste **Erweiterung**.
Wählen Sie **Nennw** aus der Auswahlliste **Zweite Erweiterung**.

Schaltfläche "Hinzufügen"

Jedesmal, wenn Sie ein brauchbares oder vollständiges Ausdruckselement aus der Auswahlliste auswählen, wird die Schaltfläche **Hinzufügen** verfügbar. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird der Text angezeigt, der dem Ausdruck hinzugefügt werden soll.

Nehmen Sie beispielsweise an, dass folgende Elemente ausgewählt wurden:

- Merkmale aus der Liste **Typ des Ausdruckelements**
- D1 aus der Liste **ID**
- X aus der Liste **Erweiterung**
- Nennw aus der Liste **Zweite Erweiterung**

In diesem Fall wird die Schaltfläche "Hinzufügen" aktiviert und zeigt folgenden Text an: **Hinzufügen D1.X.NENNW**.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** klicken, wird der Text dann im Bearbeitungsfeld unten im Dialogfeld eingeblendet.

Hinweis: Wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, wird der Text aus dem Bearbeitungsfeld in das Bearbeitungsfenster übernommen (im Ausdrucksfeld an der aktuellen Cursorposition). Wenn Sie einen Eintrag aus dem Ausdrucksfeld des Bearbeitungsfensters auswählen und der hinzuzufügende Text Klammern enthält, wird das ausgewählte Element in die Klammern des hinzugefügten Textes gesetzt.

Bearbeitungsfeld

Unten im Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** wird in einem Bearbeitungsfeld der aktuelle Ausdruck angezeigt. Der Ausdruck kann direkt in dieses Feld eingegeben werden, Sie können jedoch auch die Schaltfläche **Hinzufügen** verwenden.

Bereich "Beschreibung"

Das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** enthält auch einen **Beschreibungsbereich**. Hier werden Informationen zu den aus der Auswahlliste ausgewählten Einträgen angezeigt. Darüber hinaus wird in einem Feld neben der Schaltfläche **Hinzufügen** der aktuelle Wert des Ausdrucks angezeigt.

Hinweis: Ungültige Ausdrücke haben den Wert 0.

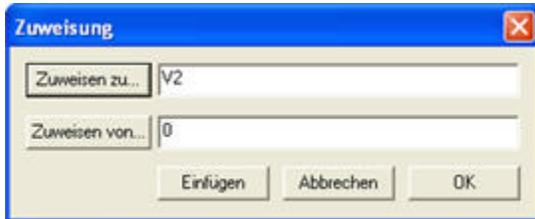
Verwenden von Variablen mit Ausdrücken

Variablen sind Objekte, die Werte enthalten. Variablen beziehen sich auf reelle, Ganzzahl-, Zeichenfolgen- oder Punkt-Operanden. Variablen sind bei der Verwendung von Ausdrücken äußerst wichtig. Eine Variable hat einen Namen und einen Wert. Der Name dient zum Zugriff auf den Wert der Variablen. Er bleibt unverändert, während sich der Wert ändern kann. Über den Befehl `ZUWEISEN/` können Sie einer Variablen einen Wert zuweisen.

Mit der Anweisung `ZUWEISEN/V1 = 2` wird beispielsweise eine Variable namens V1 mit einem Wert von 2 erstellt. `ZUWEISEN/V2 = V1 + 2` greift auf den Wert von V1 zu. Hätte V1 bei der Ausführung dieser Zuweisungsanweisung immer noch den Wert 2, dann würde V2 den Wert 4 haben.

Weitere Informationen zu Variablen finden Sie unter "Variablen".

Zuweisen von Werten zu Variablen mit Hilfe des Dialogfelds "Zuweisung"



Dialogfeld "Zuweisung"

Die Menüoption **Einfügen | Zuweisung** blendet das Dialogfeld **Zuweisung** ein. Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie einer Variablen oder einem Datenelement eines Werkstückprogramm-Elements, - Merkmals oder einer Werkstückprogramm-Ausrichtung einen Wert zuweisen. Für die Verwendung des Befehls Zuweisung wird ein grundlegendes Verständnis von PC-DMIS-Ausdrücken vorausgesetzt.

Zuweisen zu

Mit der Schaltfläche **Zuweisen zu** können Sie angeben, welche Variable den im Feld **Zuweisen von** errechneten Wert erhalten soll. Die mit der Schaltfläche **Zuweisen zu** ausgewählten Daten werden in das Feld **Zuweisen zu** gesetzt. Bei diesem Wert kann es sich um den Namen einer Variablen oder um einen Verweis auf ein Datenelement eines Elements, Merkmals oder einer Ausrichtung handeln.

Zuweisen von

Unter dem Begriff "ausgewertet" versteht man das Ergebnis, das man bei Lösen des mathematischen Ausdrucks eines Werts erhält.

Mit der Schaltfläche **Zuweisen von** können Sie den zuzuweisenden Wert in das Feld **Zuweisen von** platzieren. Enthält dieses Feld einen Ausdruck, so wird dieser bei der Programmausführung ausgewertet und das Ergebnis oder der Wert der Berechnung wird dem im Feld **Zuweisen zu** angegebenen Objekt zugewiesen.

Einfügen

Die Schaltfläche **Einfügen** fügt einen Zuweisungsbefehl in das Werkstückprogramm ein, wobei das Dialogfeld **Zuweisung** geöffnet bleibt. Mit dieser Schaltfläche können Sie eine Reihe von Zuweisungsbefehlen einfügen, ohne dabei das Dialogfeld schließen zu müssen.

Ausdruckskomponenten

Ausdrücke haben folgende Arten von Operanden:

- Ganzzahlen
- Reelle Zahlen
- Zeichenfolgen
- Punkte
- Elementzeiger
- Arrays
- Funktionen

Diese werden im Folgenden näher beschrieben.

Arten von Operanden

Die Operanden können vorliegen als:

- Literale
- Verweise
- Variablen
- Strukturen
- Zeiger
- Arrays

Literale

***Ganzzahlen:** 1, -6, 209

Reelle Zahlen: 1, -6, 2,4, -0,1, 345.6789

Zeichenfolgen: "Hallo Welt", "47", "KREIS 1"

Punkte: Für Punkte ist keine Literaldarstellung verfügbar. Punkte können jedoch mit der Funktion MPOINT aus anderen Literalen erstellt werden: MPOINT(0,0,1), MPOINT(2,2, 3,1, 4,0).

Dateizeiger: Der Name eines Elements in geschwungenen Klammern: {KREIS1}, {LINIE2}, {F3}

Arrays: Für Arrays ist keine Literaldarstellung verfügbar. Arrays können jedoch mit der Funktion ARRAY aus anderen Literalen erstellt werden: Beispiel ARRAY(3, 5, 6), ARRAY("Hallo", 2.3, 9). Diese Funktionen erstellen 3 Element-Arrays mit den Ganzzahlelementen 3, 5 und 6 im ersten Beispiel und dem Zeichenfolgeelement "Hallo", dem Doppelement 2.3 und dem Ganzzahlelement 9 im zweiten Beispiel.

Funktionen: Für Funktionen ist keine Literaldarstellung verfügbar. Funktionen werden mit dem Schlüsselwort FUNKTION definiert. Der Zugriff auf Funktionen erfolgt über Variablen-IDs. Ein Beispiel: ZUWEISEN/Add2 = FUNKTION(X, X+2) definiert eine Funktion, mit der einem Argument 2 hinzugefügt

wird. Der Variablen Add2 wird die Funktion zugewiesen. Die Funktion kann mit der Variablen Add2 wie folgt aufgerufen werden. ZUWEISEN/Ergebnis = Add2(5). Dem Ergebnis wird der Wert 7 zugewiesen.

Hinweis: Numerische Literale werden als reelle Zahlen interpretiert, sofern der Operator bzw. die Funktion keine Ganzzahlen vorschreibt. Beispiel: Der Ausdruck $10 / 8$ ergibt 1.25 anstatt 1. Beachten Sie, dass ebenfalls die diskrete Division durch die operanden Zwangsoperatoren möglich ist. Der Ausdruck $INT(10) / INT(8)$ ergibt den Wert 1.

Verweise

Verweise nehmen Bezug auf Datenelemente von anderen Objekten in einem Werkstückprogramm. Verweise basieren auf der ID eines Objekts im Werkstückprogramm, gefolgt von einem Punkt und einer Erweiterung, die auf das Datenelement des Objekts verweist.

Beispiel: Wenn KREIS1 der Name eines gemessenen Kreises im Werkstückprogramm ist, dann verweist KREIS1.X auf den gemessenen Wert der Komponente X von KREIS1. Alle Verweise werden in Werkstückkoordinaten relativ zur aktuellen Ausrichtung ermittelt.

Verweise vom Typ "Double"

Es sind die folgenden Bezugsausdrücke verfügbar:

Beispiele für gültige Erweiterungen für Elementverweise vom Typ "Double"

Format: <Element-ID>.<Erweiterung> -> KREIS1.X

KREIS1.X gemessener X-Wert von KREIS1
KREIS1.Y gemessener Y-Wert von KREIS1
KREIS1.Z gemessener Z-Wert von KREIS1

KREIS1.TX theoretischer X-Wert (Nennwert) von KREIS1
KREIS1.TY theoretischer Y-Wert (Nennwert) von KREIS1
KREIS1.TZ theoretischer Z-Wert (Nennwert) von KREIS1.

GERADE1.SX gemessener X-Wert des Startpunkts von GERADE1
GERADE1.SY
GERADE1.SZ

GERADE1.TSX theoretischer X-Wert des Anfangspunkts von GERADE1
GERADE1.TSY
GERADE1.TSZ

GERADE1.EX gemessener X-Wert des Endpunkts von GERADE1
GERADE1.EY
GERADE1.EZ

GERADE1.TEX theoretischer X-Wert des Endpunkts von GERADE1
GERADE1.TEY
GERADE1.TEZ

PUNKT.I gemessene I-Komponente des Vektors für PUNKT
PUNKT.J
PUNKT.K

PUNKT.TI theoretische I-Komponente des Vektors für PUNKT
PUNKT.TJ
PUNKT.TK

ELEMENT1.TYP Der Elementtyp (z.B. Kreis, Langloch, Kegel). Damit können Sie beispielsweise den Typ eines allgemeinen Elements ändern (Zuweisen/ Allg1.TYP = Elem1.TYP).

ELEM1.ALLE nimmt auf alle Elemente des Elements Bezug. Diese Art von Bezug eignet sich zum Kopieren von Informationen in ein allgemeines Element. (Zuweisen/ Allg1.ALLE = Elem1.ALLE)

Oberflächenvektor

KANTE.OBERFLI
KANTE.OBERFLJ
KANTE.OBERFLK
KANTE.TOBERFI
KANTE.TOBERFJ
KANTE.TOBERFK

Winkelvektor

KREIS.WINKI
KREIS.WINKJ
KREIS.WINKK
KREIS.TWINKI
KREIS.TWINKJ
KREIS.TWINKK

Radius

KREIS1.R
KREIS1.TR
KREIS1.RAD
KREIS1.TRAD

KREIS1.RADIUS

KREIS1.PR – Polarradius

KREIS1.TPR – Theoretischer Polarradius

KREIS1.TRADIUS (nur die ersten Zeichen, TRAD, sind von Bedeutung)

Durchm.

KREIS1.D

KREIS1.TD

KREIS1.DURCHM

KREIS1.TDURCHM

KREIS1.DURCHMESSER

KREIS1.TDURCHMESSER (nur die ersten Zeichen, TDURCHM, sind von Bedeutung)

Winkel

KEGEL.A

KEGEL.TA

KEGEL.WINK

KEGEL.TWINK

KEGEL.WINKEL

KEGEL.TWINKEL

KEGEL.PA – Polarwinkel

KEGEL.TPA – Theoretischer Polarwinkel (Nur die ersten Zeichen sind von Bedeutung)

Länge

GERADE.L

GERADE.TL

GERADE.LÄNG

GERADE.TLÄNG

GERADE.LÄNGE

GERADE.TLÄNGE (nur die ersten Zeichen, TLÄNG, sind von Bedeutung)

Höhe

ZYLINDER.PH – Polarhöhe

ZYLINDER.TPH – Theoretische Polarhöhe

Radius, Winkel, Höhe

PUNKT.RAH – Punkt mit Gemessenem Radius, Winkel und Höhe

POINT.TRWH – Punkt mit theoretischem Radius, Winkel und Höhe

Beispiele für gültige Erweiterungen für Merkmalsverweise vom Typ "Double"

Format: <Merkmal-ID>.<ACHSE>.<Merkmalelement> -> MERKM1.X.NENNW

| | |
|--------------------|---|
| MERKM1.X.NENNW | Nennwert für die X-Achsenlage von MERKM1 |
| MERKM1.X.MESS | Gemessener Wert für die X-Achsenlage von MERKM1 |
| MERKMAL1.X.MAX | Maximale Abweichung für die X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.X.MIN | Minimale Abweichung für die X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.X.PTOL | Plus-Toleranzwert für die X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.X.MTOL | Minus-Toleranzwert für die X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.X.ABW | Abweichung auf der X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.X.AUS_TOL | Außerhalb-Toleranz-Wert auf der X-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.Y.NENNW | Nennwert für die Y-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL1.Z.ABW | Abweichung auf der Z-Achsenlage von MERKMAL1 |
| MERKMAL3.PA.MESS | Gemessener Wert für die Polarwinkellage von MERKMAL3 |
| MERKMAL4.M.PTOL | Plus-Toleranzwert für die M-Achsenlage von MERKMAL4 |
| *MERKMAL4.PTOL | Plus-Toleranzwert für die M-Achsenlage von MERKMAL4 (siehe Hinweis unter "Gültige Achsen" unten). |
| MERKMAL5.BTOL | Bonus-Toleranzwert, wobei MERKMAL5 eine Position ist. |

Gültige Achsen:

X, Y, Z, D, R, A, T, V, L, PR, PA, M, PD, RS, RT, S, H, DD, DF, TP

Hinweis: * Bei Merkmalen, die per Definition nur eine Achse haben (z.B. Rundheit, Konzentrität, usw.), kann der Achsenkennzeichner weggelassen werden. Wenn Sie den Achsenkennzeichner verwenden, sollten Sie beachten, dass alle Merkmalstypen (die nur eine Achse haben) den M-Achsenkennzeichner verwenden – ausgenommen davon sind 2D- und 3D-Winkelabmessungen, bei denen der A-Achsenkennzeichner verwendet wird.

Beispiele für gültige Erweiterungen für Ausrichtungsverweise vom Typ "Double"

Format: <Ausrichtungs-ID>.<Ausrichtungsachse oder Nullpunkt>.<Ausrichtungsachse- oder Nullpunkt-Komponente> -> A1.NULLPUNKT.X

| | |
|-----------------|--|
| A1.NULLPUNKT.X | X-Ausrichtungskomponente des gemessenen Nullpunkts von A1 |
| A2.NULLPUNKT.Y | Y-Ausrichtungskomponente des gemessenen Nullpunkts von A2 |
| A1.NULLPUNKT.Z | Z-Ausrichtungskomponente des gemessenen Nullpunkts von A1 |
| A1.X_ACHSE.I | I-Ausrichtungskomponente der gemessenen X-Achse von A1 |
| A1.Y_ACHSE.J | J-Ausrichtungskomponente der gemessenen Y-Achse von A1 |
| A1.Z_ACHSE.K | K-Ausrichtungskomponente der gemessenen Z-Achse von A1 |
| A1.CNULLPUNKT.X | X-Ausrichtungskomponente des Nullpunkts von A1 auf Basis der theoretischen Daten (C steht für CAD) |
| A1.CX-ACHSE.J | J-Ausrichtungskomponente der X-Achse von A1 auf Basis der theoretischen Daten (C steht für CAD) |

Verweise vom Typ "Punkt"

Es sind die folgenden Bezugsausdrücke verfügbar:

Beispiele für gültige Erweiterungen für Elementverweise vom Typ "Punkt"

Format: <Element-ID>.<Erweiterung> -> KREIS1.XYZ

| | |
|------------------|---|
| KREIS1.XYZ | Gemessener Flächenmittelpunkt von KREIS1 |
| KREIS1.TXYZ | Theoretischer Flächenmittelpunkt von KREIS1 |
| GERADE1.SXYZ | Gemessener Anfangspunkt von GERADE1 |
| GERADE1.TSXYZ | Theoretischer Anfangspunkt von GERADE1 |
| GERADE1.EXYZ | Gemessener Endpunkt von GERADE1 |
| GERADE1.TEXYZ | Theoretischer Endpunkt von GERADE1 |
| KREIS1.IJK | Gemessener Vektor von KREIS1 |
| KREIS1.TIJK | Theoretischer Vektor von KREIS1 |
| KANTE.OBERFLIJK | Gemessener Oberflächenvektor von KANTE |
| KANTE.TOBERFLIJK | Theoretischer Oberflächenvektor von |

| | |
|---------------------|---|
| | KANTE |
| AUTOKREIS1.WINKIJK | Gemessener Winkelvektor von AUTOKREIS1 |
| AUTOKREIS1.TWINKIJK | Theoretischer Winkelvektor von AUTOKREIS1 |

Beispiele für gültige Erweiterungen für Ausrichtungsverweise vom Typ "Punkt"

Format: <Ausrichtungs-ID>.<Ausrichtungsachse oder Nullpunkt> -> A1.X-ACHSE

| | |
|---------------|--|
| A1.NULLPUNKT | Gemessener Nullpunkt von Ausrichtung A1 |
| A1.X-ACHSE | Gemessene X-Achse von Ausrichtung A1 |
| A1.Y-ACHSE | Gemessene Y-Achse von Ausrichtung A1 |
| A1.Z-ACHSE | Gemessene Z-Achse von Ausrichtung A1 |
| A1.CNULLPUNKT | Theoretischer Nullpunkt von Ausrichtung A1 |
| A1.CX-ACHSE | Theoretische X-Achse von Ausrichtung A1 |
| A1.CY-ACHSE | Theoretische Y-Achse von Ausrichtung A1 |
| A1.CZ-ACHSE | Theoretische Z-Achse von Ausrichtung A1 |

Verweise vom Typ "Zeichenfolge"

Verweise auf Kommentare sind die einzigen Objekte vom Typ "Zeichenfolge". Über Verweise kann nur auf EINGABE-Kommentare oder JA/NEIN-Kommentare Bezug genommen werden. Diese Kommentartypen verfügen über eine ID, über die sie identifiziert werden können.

Format: <Kommentar-ID>.EINGABE -> C1.EINGABE

C1.EINGABE – Der (vom Bediener eingegebene) Eingabewert für Kommentar C1.

Kommentare vom Typ JA/NEIN setzen die Eingabe unter Berücksichtigung der aktuellen Spracheinstellung von PC-DMIS auf die jeweilige "Ja"- bzw. "Nein"-Zeichenfolge. In der deutschen Ausgabe von PC-DMIS kann der Bediener die Zeichenfolge mit der Schaltfläche "JA" auf "JA" und mit der Schaltfläche "NEIN" auf "NEIN" setzen. Beachten Sie, dass bei Vergleichen mit diesen Zeichenfolgen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Wenn Sie daher die gesetzten Zeichenfolgen mit "ja" bzw. "nein" vergleichen, erhalten Sie immer ein falsches Ergebnis, selbst wenn der Kommentartyp auf "JA" bzw. "NEIN" gesetzt ist.

Variablen

Variablen gehören einem von sieben Operandentypen an: Ganzzahl, reell, Zeichenfolge, Punkt, Elementzeiger, Array, oder Funktion. Variablen kommen zustande und erhalten ihre Werte und den Typ über die Anweisung ZUWEISEN. Die Variablen-ID kann aus einer beliebigen alphanumerischen Zeichenfolge bestehen, die nicht mit einem numerischen Zeichen beginnt. Unterstriche können in der Variablen-ID ebenfalls eingesetzt werden, vorausgesetzt, der Unterstrich ist nicht das erste Zeichen.

Variablenwerte werden zwischen Ausführungsabläufen gespeichert. Das heißt, die Variablen haben am Ende der Programmausführung dieselben Werte wie am Anfang der erneuten Ausführung.

Hinweis: Wenn das Bearbeitungsfenster aktiviert ist, zeigt PC-DMIS den aktuellen Wert einer Variablen an, sobald der Cursor in das entsprechende Feld gesetzt wird. Die Werte von Variablen ändern sich während der Ausführung je nach Ablauf des Programms. Positionieren Sie den Mauszeiger über einer beliebigen Variable, um den aktuellen Wert dieser Variable zu sehen.

ZUWEISEN/ V = 2.2+2

Die Variable V1 ist eine reelle Zahl mit dem Wert 4.2

ZUWEISEN/ VAR1 = KREIS1.X

Die Variable VAR1 ist eine reelle Zahl, deren Wert dem zum Zeitpunkt der Zuweisung gemessenen Wert von KREIS1.X entspricht.

ZUWEISEN/ MYVAR = GERADE1.XYZ

Die Variable MYVAR ist ein Punkt, dessen Wert dem zum Zeitpunkt der Zuweisung gemessenen Flächenmittelpunkt von GERADE1 entspricht.

ZUWEISEN/ SVAR = "Hallo Welt"

Die Variable SVAR ist eine Zeichenfolge mit dem Wert "Hallo Welt".

In diesen Beispielen sind die Variablen zugewiesene Werte. Wenn einer Variablen ein Wert zugewiesen wurde, kann sie in beliebigen Ausdrucksfeldern als Operand verwendet werden.

Beispiel: V1 in einem numerischen Feld:

ZUWEISEN/V1 = 1/3

ANFAHRWEG / V1

Hier wird V1 als Wert des Anfahrwegs für den Befehl ANFAHRWEG verwendet.

Hinweis: In den meisten editierbaren Feldern können Ausdrücke verwendet werden. Auch der folgende Ausdruck ist daher gültig und zeigt dieselbe Wirkung: ANFAHRWEG / 1/3.

Auf Variablenkomponenten des Typs "Punkt" kann über die für Verweise verwendete Punkt-Erweiterungsschreibweise einzeln Bezug genommen werden.

ZUWEISEN/ V1 = MPOINT(3, 4, 5)

V1 ist vom Typ "Punkt" und hat einen Wert von 3, 4, 5.

ZUWEISEN/ XVAR = V1.X

XVAR ist vom Typ "Double" und hat einen Wert von 3.

ZUWEISEN/ YVAR = V1.Y

YVAR ist vom Typ "Double" und hat einen Wert von 4.

ZUWEISEN/ IVAR = V1.I

IVAR ist vom Typ "Double" und hat einen Wert von 3.

ZUWEISEN/ REDUNVAR = V1.XYZ

REDUNVAR ist vom Typ "Punkt" und hat einen Wert von 3, 4, 5.

Die folgenden Erweiterungen sind gleichwertig. Beide Beispiele dienen dazu, die Bedeutung von Ausdrücken in Werkstückprogrammen zu verdeutlichen.

Angenommen, V1 ist vom Typ "Punkt".

V1.X entspricht V1.I
V1.Y entspricht V1.J
V1.Z entspricht V1.K

V1.XYZ entspricht V1.IJK und V1 ohne Erweiterung.

Wenn einer Variablen vom Typ "Zeichenfolge" ein Wert zugewiesen wurde, der dem Namen der ID eines Elements, Merkmals oder einer Ausrichtung entspricht, so kann diese Variable als Bezugsobjekt verwendet werden.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/ V1 = "KREIS1"
```

Die folgenden Operanden sind möglich und gültig, vorausgesetzt, es ist ein Element mit dem Namen KREIS1 vorhanden.

V1.X - der gemessene X-Wert von KREIS1
V1.TX - der theoretische X-Wert von KREIS1
V1.Durchm (Durchmesser) - der gemessene Durchmesser von KREIS1
V1.Radius - der gemessene Radius von KREIS1

Diese Art eines bei Zeichenfolgen-Variablen möglichen Indirektverweises ist auf eine Ebene von Indirektverweisen beschränkt. Die folgende Kombination funktioniert nicht.

```
ZUWEISEN/ V1 = "KREIS1"  
ZUWEISEN/V2 = "V1"  
V2.X - dies ergibt den Wert 0 und nicht den aktuell gemessenen Wert von KREIS1.X.
```

Hinweis: Der Verweis V2.X wird *nicht* als Fehler durch roten Text gekennzeichnet, obwohl ein darüber stehender Ausdruck seinen Typ auf "Zeichenfolge" setzt. V2.X kann nicht als Fehler markiert werden, da der Ablauf der Werkstückprogrammabführung erst zum Zeitpunkt der Ausführung bekannt wird.

Wenn Sie jedoch geschwungene Klammern verwenden, funktioniert es folgendermaßen:

```
ZUWEISEN/V1 = {KREIS1}  
ZUWEISEN/V2 = {V1}  
V2.X - Dadurch erhalten Sie den Wert von KREIS1.X.
```

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:

```
ZUWEISEN/ V1 = "KREIS1"  
ZUWEISEN/ V2 = "V1"  
IF / KREIS1.X > KREIS1.TX, GEHEZU, L2  
L1 = MARKE /  
ZUWEISEN/ V3 = V2.X  
GEHEZU / MARKE, L3  
L2 = MARKE /  
ZUWEISEN/ V2 = MPOINT( 2, 5, 7)  
GEHEZU / MARKE, L1  
L3 = MARKE /
```

Sobald während der Programmausführung der Wert von KREIS1.X größer als der Wert von KREIS1.TX ist, der Ausdruck V2.X gültig und wird mit 2 wiedergegeben. Andernfalls wird der Ausdruck V2.X mit 0 wiedergegeben, da der Wert von V2 zum Zeitpunkt der ZUWEISUNG von V3 die Zeichenfolge "V1" ist. Der Programmierer des Werkstückprogramms muss dafür sorgen, dass die Ausdrücke in allen Fällen brauchbare Ergebnisse liefern.

Ergänzender Hinweis zur ZUWEISEN-Anweisung: Beinahe alle Elementverweise können auf der linken Seite der Zuweisungsanweisung (ZUWEISEN) verwendet werden, um einem gemessenen oder theoretischen Datenelement eines Elements einen Wert zuzuweisen. Die einzige Ausnahme bilden die einzelnen I-, J- und K-Komponenten von Vektoren. Um Vektoren Werte zuzuweisen, muss der gesamte Vektor als Einheit mit einem Ausdruck zugewiesen werden, der als Punkt ausgewertet wird. Vektordaten werden normalisiert, wenn sie in die Vektordatenelemente des Elements eingegeben werden.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/ KREIS1.I = 2 - ungültig
ZUWEISEN/ KREIS1.IJK = MPOINT(2, 0, 0) - gültig (Vektor ist normalisiert: 1, 0, 0)
```

Weitere Informationen zur Anwendung von Variablen innerhalb von Merkmalen finden Sie im Thema "Merkmale für Variablen erstellen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen".

Strukturen

Mit Hilfe von des Variablentyps *Strukturen* können Sie Variablen mit Erweiterungen versehen, um ein Unterelement dieser Variablen zu kennzeichnen. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1.HÖHE = 6
ZUWEISEN/V1.BREITE = 4,3
ZUWEISEN/V1.MODUS = "KREISFÖRMIG"
ZUWEISEN/V1.PUNKT = MPOINT(100.3, 37.5, 63.1)
```

In diesem Beispiel:

- V1 ist die Struktur.
- HÖHE, BREITE, MODUS und PUNKT sind Unterelemente der Struktur.

Regeln für Strukturen

- Ebenso wie Variablen müssen auch Strukturen nicht deklariert werden.
- Unterelemente einer Struktur können aus folgenden Variablentypen bestehen:
 - Integer (Ganzzahl)
 - Double (Verdoppelung)
 - Punkt
 - Elementzeiger
 - Funktion
 - Array
 - Struktur

So können Sie beispielsweise Strukturelemente haben, die Arrays sind, und Array-Elemente, die Strukturen sind. Dadurch erhalten die folgenden Beispielausdrücke Gültigkeit:

Beispiel

```
ZUWEISEN/PKW.LINKESEITE.TÜR[2].QUADRANT[3].VERBINDUNG[5].MESSPKT [4] = MPOINT(558.89, 910.12, 42.45)

KOMMENTAR/BEDIENER,"Aktuelle Z-Position: " +
PKW.LINKESEITE.TÜR[2].QUADRANT[3].VERBINDUNG[5].MESSPKT[4].Z

ZUWEISEN/AKTUELLEVERBINDUNG = LINKESEITE.TÜR[2].QUADRANT[3].VERBINDUNG[5]
```

```
KOMMENTAR/BEDIENER, "Nächster Messunkt: " + AKTUELLEVERBINDUNG.MESSPKT[4]
```

Strukturen mit Variablen vom Typ "Punkt"

Wenn eine Variable den Typ "Punkt" aufweist, kann der Benutzer die Erweiterungen .X, .Y, .Z, .I, .J und .K dennoch verwenden, um einzelne Elemente des Punkts zu erhalten. Der Benutzer kann auch alle Erweiterungen aus diesem Beispiel in deren Strukturen einsetzen, ohne sie dabei als Punktelemente verwenden zu müssen.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1.X = "Eine Zeichenfolge"  
ZUWEISEN/V1.Y = ARRAY(1,3,5,9,7)  
ZUWEISEN/V1.Z = MPOINT(3,5,7)
```

```
KOMMENTAR/PROTOK,V1.X      Die Ausgabe lautet "Eine  
                           Zeichenfolge".
```

```
KOMMENTAR/PROTOK,V1.Y[2]   Die Ausgabe lautet "3",  
                           das zweite Element des  
                           Arrays.
```

```
KOMMENTAR/PROTOK,V1.Z.Y    Die Ausgabe ist "5", der  
                           Y-Wert von MPOINT.
```

Durch das Kombinieren von Strukturen mit den Funktionen der PC-DMIS-Ausdruckssprache sind dynamische Strukturverweise, wie sie hier gezeigt werden, möglich:

(Fortsetzung des Beispiels)

```
ZUWEISEN/DYNAMISCHESTRUKT = FUNKTION((X,Y), X.Y)  
C1 =KOMMENTAR/EINGABE,Element eingeben  
ZUWEISEN/TESTZF = C1.EINGABE  
ZUWEISEN/VORNE = LINKS(TESTZF, INDEX(TESTZF, ".")-1)  
ZUWEISEN/HINTEN = SYMMETRIEPKT(TESTZF, INDEX(TESTZF, "."))  
ZUWEISEN/ERGEBNIS = DYNAMISCHESTRUKT(VORNE, HINTEN)
```

In diesem Teil des Beispiels werden Sie aufgefordert, einen Variablenverweis einzugeben, dann wird der Verweis am ersten '.' geteilt und mit Hilfe der Funktion DYNAMISCHESTRUKT festgelegt, dass ERGEBNIS diesem Verweis entspricht.

Wenn Sie also beispielsweise V1.Y[4] für die Variable C1.EINGABE eingeben, erhält ERGEBNIS schließlich den Wert 9 (das vierte Element des Arrays, das V1.Y zugewiesen ist).

Die Lernzeitauswertung der Ausdrücke wurde dahingehend verbessert, dass nun alle Elemente einer Struktur oder eines Arrays genau angezeigt werden.

Zeiger

Zeiger sind auch als "Elementzeiger" bekannt. Weitere Hinweise dazu finden Sie unter dem Begriff "Elementzeiger" im Glossar.

Mit Zeigern können Sie auf eine Variable auf ein Element verweisen oder Objekte mit dem Befehl "Unterprogramm aufrufen" übergeben. Zeiger funktionieren ähnlich wie ein Indirektverweis über Zeichenfolgenamen. Die Vorteile von Zeigern zeigen sich jedoch bei Unterprogrammen. Im Gegensatz zu Zeichenfolgen lassen Zeiger, die als Argument eines Unterprogramms übergeben werden, eine direkte

Modifizierung des Objekts zu, auf das das Unterprogramm verweist. Zeiger werden nicht in komplexen Ausdrücken verwendet. Wird ein Zeiger in einem komplexen Ausdruck verwendet, ergibt er den Wert 0.

Beachten Sie die folgenden Beispiele.

Beispiel: Zeigerverwendung

- `ZUWEISEN/ V1 = {KREIS1}`

V1 ist nun ein Zeiger, der auf KREIS1 zeigt.

- `ZUWEISEN/ ABST = DOUBLE(V1.XYZ)`

Abst = Abstand von KREIS1 zum Nullpunkt.

Sie können einen Ausdruck auch zwischen geschwungene Klammern setzen, um einen Elementzeiger zu erhalten. Nun sind alle folgenden Beispiele gültige Methoden, um den Zeiger auf das Element KREIS1 einzustellen:

- `ASSIGN/FEATCOUNT = 1`

```
ZUWEISEN/V1={"KREIS" + FEATCOUNT}
```

Weist V1 den Ausdruck "KREIS1" zu.

- `ZUWEISEN/V2 = "KREIS1"`

```
ZUWEISEN/V3={V2}
```

Weist Variable V3 den Ausdruck "KREIS1" aus Variable V2 zu.

- `C1=KOMMENTAR/EINGABE, Geben Sie einen Elementnamen ein.`

```
ZUWEISEN/V4={C1.EINGABE}
```

Nimmt den Elementnamen aus C1.EINGABE und setzt ihn in Variable V4.

Beispiel: Unterprogramm

Im aufrufenden Programm:

```
CS1 = UNTERPROGAUFR/UNTERPRG,CHANGEX, {KREIS1}
```

Im aufgerufenen Unterprogramm:

```
GEN1 = BENUTZERDEFINIERT/ELEMENT  
UNTERPROGRAMM/CHANGEX, ARG1 = {GEN1}
```

(Wenn KREIS1 übergeben wird, tritt KREIS1 an Stelle von GEN1)

```
ARG1.X = 5
```

(Setzt den gemessenen X-Wert von KREIS1 auf 5)

```
ENDE/UNTERPROGRAMM
```

Beispiel: komplexer Ausdruck

```
ZUWEISEN/ V1 = {KREIS1} + 2
```

{KREIS1} ergibt 0 und somit ergibt der gesamte Ausdruck 2.

Arrays

Es sind drei Array-Typen verfügbar: Element-Arrays, Messpunkt-Arrays und Variablen-Arrays.

Achtung: Selbst wenn mehrdimensionale Arrays im Softwareprogramm mehrdimensional dargestellt werden, können diese erst als mehrdimensionale Arrays genutzt werden, wenn ihnen ein ARRAY-INDIZES-Befehl (siehe auch "Array-Indexobjekt:") vorangestellt wird. Vorher sind sie nur eindimensional

Element-Arrays

Wird ein Element während einer Programmausführung mehrmals gemessen, wird automatisch ein Element-Array erstellt. Die Anzahl der Elemente in diesem Array entspricht dabei der Anzahl der Ausführungen dieses Elements.

Beispiel: Angenommen, ein gemessenes Kreisobjekt steht innerhalb einer WHILE-Schleife, die fünfmal ausgeführt wird, dann wird ein Array von fünf gemessenen Kreisen erzeugt. Lautet die ID des gemessenen Kreises "Kreis1", kann mit einem Array-Ausdruck auf die einzelnen Instanzen des gemessenen Kreisobjekts zugegriffen werden. Eckige Klammern dienen zur Angabe der gewünschten Instanz.

```
Zuweisen/V1 = Kreis1[3].x
```

V1 wird der gemessene X-Wert der dritten Instanz von Kreis1 zugewiesen.

Hinweis: Wenn für ein bestimmtes Element ein Element-Array vorhanden ist, in einem Verweis jedoch keine Array-Schreibweise verwendet wird, nimmt PC-DMIS die aktuellste Instanz. Im obigen Beispiel würde der Bezug Kreis1.x dem Bezug Kreis1[5].x entsprechen, da die fünfte Instanz die aktuellste Instanz des Objekts ist.

Ausdrücke können innerhalb der eckigen Klammern eines Array-Ausdrucks verwendet werden. Kreis1[3].x und Kreis1[2+1].x sind demzufolge gültige gleichwertige Bezüge. Das folgende Beispiel verwendet eine Schleife, um den gemessenen Flächenmittelpunkt der fünf Kreise im obigen Beispiel auszudrucken.

Beispiel:

```
Zuweisen/V1 = 1
While/V1 < 6
Kommentar/Protok, "Flächenmittelpunkt von Instanz Nr." + V1 + " von Kreis1: " + Kreis1[V1].XYZ
Zuweisen/V1 = V1 + 1
End/While
```

Mögliche Ausgabe des obigen Beispiels:

Flächenmittelpunkt von Instanz Nr. 1 von Kreis1: 3,4, 2,6, 1,43

Flächenmittelpunkt von Instanz Nr. 2 von Kreis1: 4,4, 3,6, 2,43

Flächenmittelpunkt von Instanz Nr. 3 von Kreis1: 5,4, 4,6, 3,43

Flächenmittelpunkt von Instanz Nr. 4 von Kreis1: 6,4, 5,6, 4,43

Flächenmittelpunkt von Instanz Nr. 5 von Kreis1: 7,5, 6,6, 5,43

Arrays sind auch für Merkmale und Ausrichtungen vorhanden, die mehrmals während eines Programmablaufs ausgeführt wurden. Die Ausdrücke `Merkm1[2].Nenn` und `Ausrich1[4].Nullpunkt` sind gültig, sofern das Merkmal "Merkm1" mindestens zweimal und die Ausrichtung "Ausrich1" mindestens viermal ausgeführt wurden.

Wenn ein Element-Array-Verweis außerhalb der Grenzen liegt (z.B. `Kreis1[2,5]` oder `> Kreis1["Hallo Welt"]`), wird das oberste bzw. das unterste Element zurückgegeben. Weist `Kreis1` beispielsweise 3 Instanzen auf, gibt `Kreis1[4]` und höher `Kreis1[3]` zurück und `Kreis1[0]` und tiefer würde `Kreis1[1]` zurückgeben. Alle Ausdrücke zwischen eckigen Klammern werden als Ganzzahlen interpretiert – 2,5 ergibt demzufolge 2, und "Hallo Welt" ergibt 0.

Array-Indexobjekt

Standardmäßig handelt es sich bei Element-Arrays stets um eindimensionale Arrays. Wenn die Behandlung eines Element-Arrays als mehrdimensionales Array vorteilhafter ist, können Sie zu diesem Zweck das Array-Index-Objekt einsetzen.

Das Array-Indexobjekt ermöglicht Ihnen die Angabe von Ober- und Untergrenzen, um mehrdimensionale Arrays zu erstellen.

- Durch das Festlegen der Ober- und Untergrenze der ersten Dimension wird ein zweidimensionaler Array erstellt, bei dem die erste Dimension begrenzt und die zweite Dimension unbegrenzt ist.
- Durch Einstellen der Ober- und Untergrenze der ersten zwei Dimensionen eines Arrays wird ein dreidimensionaler Array erstellt. Die letzte Dimension ist immer unbegrenzt.

Beispiel:

Das Element F1 befindet sich in einer verschachtelten WHILE-Schleife. Die innere WHILE-Schleife wird fünfmal ausgeführt, und die äußere WHILE-Schleife wird dreimal ausgeführt. Wenn die Ausführung abgeschlossen ist, wurde F1 15mal ausgeführt. Somit sind 15 Instanzen von F1 vorhanden.

Sehen Sie sich das Werkstückprogrammsegment im folgenden Beispiel an:

```
ARRAY-INDIZES/1..5,..
ZUWEISEN/V1 = 1
WHILE/V1<=3
ZUWEISEN/V2 = 1
WHILE/V2<=5
F1=ELEM/PUNKT,KART
NENN/V2,V1,0,0,0,1
MESS/1,1,0,0,0,1
MESS/PUNKT,1
MESSPKT/BASIS,V2,V1,0,0,0,1,1,1,0
ENDEMESS/
ZUWEISEN/V2 = V2+1
KOMMENTAR/PROTOK,"Lage von F1[" + V2 + "," + V1 + "]" : " + F1[V2,V1].XYZ
END_WHILE/
ZUWEISEN/V1 = V1+1
END_WHILE/
```

Mit diesem Codesegment wird ein 3 x 5-Raster von 15 gemessenen Punkten erstellt.

Der ARRAY-INDIZES-Befehl hat für die erste Dimension des Elements einen Wertebereich von 1 bis einschließlich 5 festgelegt. Demzufolge erscheinen die Objekte auf dem Prüfprotokoll anstelle von `F1[1] – F1[15]` als `F1[1, 1] – F1[5, 3]`, konsequenter mit dem Layout der Elemente. Beachten Sie, dass auch der Kommentar auf das Element-Array mit einer Syntax für zweidimensionale Arrays verweist.

So fügen Sie ein ARRAY_INDIZES-Objekt in ein Werkstückprogramm ein:

1. Geben Sie über die Tastatur "**Array**" in einer leeren Zeile im Bearbeitungsfenster ein.
2. Drücken Sie die TABULATOR-TASTE.

Hinweis: Ist die Markierung des Kontrollkästchens **Klammern für Element-Arrays anzeigen** aufgehoben, erscheint das Element nicht mit dem mit Klammern versehenen Namen. Siehe "Klammern für Element-Arrays anzeigen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Messpunkt-Arrays

Die Messpunkte eines vorgegebenen Elements sind als Array verfügbar. Sie können auf diese Messpunkte über Ausdrücke mit folgender Array-Syntax zugreifen: <Element-ID>.Hit[<Array-Ausdruck>].<Erweiterung> oder <Element-ID>.RawHit[<Array-Ausdruck>].<Erweiterung>. Hit gibt tasterkompensierte Daten zurück, wenn die Tasterkompensation eingeschaltet ist. RawHit gibt immer Rohdaten (nicht kompensierte Daten) zurück. Gültige Erweiterungen sind X, Y, Z, I, J, K, TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, XYZ, TXYZ, IJK und TIJK

```
Kreis1.Messpunkt[1].XYZ
```

Der gemessene Flächenmittelpunkt (tasterkompensiert) von Messpunkt 1 von "Kreis1".

```
Kreis1.Messpunkt[2].IJK
```

Der gemessene Vektor von Messpunkt 2 von "Kreis1".

Messpunktdaten sind für alle Objekte verfügbar, die Messpunkte haben, unabhängig davon, ob die tatsächlichen Messpunkte im Bearbeitungsfenster angezeigt werden oder nicht. Messpunkte können daher von Scans oder Auto-Elementen stammen.

In den folgenden Themen werden weitere Array-Funktionen behandelt, die zum Auffinden der minimalen oder maximalen Punkte in einem Scan hilfreich sind.

Zuweisen eines Messpunktebereichs zu einem Array

Mit Hilfe der folgenden Syntax können Sie einem Array einen Messpunktebereich zuweisen:

```
<Element-ID>.<Messpunkttyp>[<Startnum>..<Endnum>].<Erweiterung>
```

wobei:

<Element-Id> den Namen des Elements angibt.

<Messpunkttyp> entweder das Wort "MESSPUNKT" für kompensierte Daten oder "RAWHIT" für unkompensierte Daten enthalten kann. Wird die Tasterkompensation ausgeschaltet, sind wiedergegebene Werte immer unkompensiert.

<Startnum> ist ein Ausdruck, der zur Erkennung des ersten Indexwertes des Messpunktebereichs dient.

<Endnum> ist ein Ausdruck, der zur Erkennung des zweiten Indexwertes des Messpunktebereichs dient.

<Erweiterung> dient zur Erkennung des Datentyps. Mögliche Erweiterungen beinhalten die folgenden gemessenen oder theoretischen Datentypen:

- X – Gemessene X-Werte der Messpunkte
- Y – Gemessene Y-Werte der Messpunkte
- Z – Gemessene Z-Werte der Messpunkte
- XYZ – Gemessene XYZ-Werte der Messpunkte
- I – Gemessene I-Werte der Messpunkte
- J – Gemessene J-Werte der Messpunkte
- K – Gemessene K-Werte der Messpunkte
- IJK – Gemessene IJK-Werte der Messpunkte

- X – Theoretische X-Werte der Messpunkte
- Y – Theoretische Y-Werte der Messpunkte
- Z – Theoretische Z-Werte der Messpunkte
- XYZ – Theoretische XYZ-Werte der Messpunkte
- I – Theoretische I-Werte der Messpunkte
- J – Theoretische J-Werte der Messpunkte
- K – Theoretische K-Werte der Messpunkte
- IJK – Theoretische IJK-Werte der Messpunkte

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1 = SCAN1.MESSPUNKT[1..10].X
```

V1 wird einem Array aus 10 Werten zugewiesen, welche die gemessenen X-Werte aus den ersten 10 Messpunkten von SCAN1 sind.

```
ZUWEISEN/V2 = SCAN1.MESSPUNKT[1..SCAN1.ANZMESSPUNKTE].XYZ
```

V2 wird einem Array aus Punkten aus jedem der Flächenmittelpunkte der Messpunkte des Scans zugewiesen.

Arrays sortieren

Arrays können in PC-DMIS in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die folgenden Ausdrücke nehmen einen Array an und geben ihn als sortierten Array zurück:

Um in *aufsteigender* Reihenfolge zu sortieren, verwenden Sie:

```
SORTUP(<Array>)
```

Um in *absteigender* Reihenfolge zu sortieren, verwenden Sie:

```
SORTDOWN(<Array>)
```

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1 = ARRAY(5,8,3,9,2,6,1,7)
```

V1 wird die Reihe "5,8,3,9,2,6,1,7" zugewiesen.

```
ZUWEISEN/V2 = SORTUP(V1)
```

V2 wird die Array-Werte in aufsteigender Reihenfolge enthalten: "1,2,3,5,6,7,8,9"

`Zuweisen/V3 = SORTDOWN(V1)`

V3 wird die Array-Werte in absteigender Reihenfolge enthalten: "9,8,7,6,5,3,2,1"

Die größten oder kleinsten Indexwerte eines Arrays zurückgeben:

Sie können einen Array in eine Funktion eingeben und die Indexwerte des Elements, das den größten oder niedrigsten Wert aufweist, mit Hilfe folgender Funktionen zurückgeben:

Um den Indexwert des Elements mit dem *größten* Wert zurückzugeben, verwenden Sie:

`MAXINDEX (<array>)`

Um den Indexwert des Elements mit dem *kleinsten* Wert zurückzugeben, verwenden Sie:

`MININDEX (<array>)`

Beispiel:

`ZUWEISEN/V1 = ARRAY(5,8,3,9,2,6,1,7)`

V1 wird die Reihe "5,8,3,9,2,6,1,7" zugewiesen.

`ZUWEISEN/V2 = MAXINDEX(V1)`

V2 wird den Array-Indexwert von 4 halten. Der Istwert dieses Arrays lautet 9.

`ZUWEISEN/V3 = MININDEX(V1)`

V3 wird den Array-Indexwert von 7 halten. Der Istwert dieses Arrays lautet 1.

Sie können die zurückgegebenen Indexwerte zugrundelegen, um den Istwert des Array-Elements zu ermitteln.

Die größten oder kleinsten sortierten Indexwerte eines Arrays zurückgeben.

Sie können einen Array in eine Funktion eingeben, die Array-Werte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortieren lassen und die Indexwerte dann mit Hilfe folgender Funktionen zurückgeben:

Um die Indexpositionen des Arrays zurückzugeben, damit deren Werte in absteigender Reihenfolge sortiert werden, verwenden Sie:

`MAXINDIZES (<Array>)`

Um die Indexpositionen des Arrays zurückzugeben, damit deren Werte in aufsteigender Reihenfolge sortiert werden, verwenden Sie:

`MININDIZES (<Array>)`

Beispiel:

`ZUWEISEN/V1 = ARRAY(4,8,2,9,5,7)`

V1 wird die Reihe "4, 8, 2, 9, 5, 7" zugewiesen.

`ZUWEISEN/V2 = MAXINDICES(V1)`

V2 wird die Reihe mit diesem Werten halten: "4,2,6,5,1,3"

`ZUWEISEN/V3 = MININDICES(V1)`

V3 wird die Reihe mit diesem Werten halten: "3,1,5,6,2,4"

Beispiel für die Verwendung von Arrays, um die minimalen und maximalen Punkte in einem Scan zu finden

Die oben behandelten Messpunkt-Arrayfunktionen dienen hauptsächlich dem Zweck, Ihnen ein einfaches Auffinden der minimalen oder maximalen Punkte in einem Scan zu ermöglichen.

Um den Punkt aus SCAN1 mit dem größten gemessenen X-Wert zu bemaßen, könnten Sie folgenden Ausdruck verwenden:

```
ZUWEISEN/MAXPKTINDEX = MAXINDEX(SCAN1.HIT[1..SCAN1.NUMHITS].X)
D1 = LAGE VON ELEMENT SCAN1.HIT[MAXPKTINDEX]
```

Um die drei höchsten Punkte in der Z-Achse von SCAN2 zu finden, könnten Sie folgenden Ausdruck verwenden:

```
ZUWEISEN/MI = MAXINDIZES (SCAN2.HIT[1..SCAN2.NUMHITS].Z)
ZUWEISEN/DREIPUNKTE = ARRAY(SCAN2.HIT[MI[1]].XYZ, SCAN2.HIT[MI[2]].XYZ,
SCAN2.HIT[MI[3]].XYZ)
```

Variablen-Arrays

Variablen-Arrays müssen nicht deklariert werden. Variablen-Arrays entstehen, sobald eine ZUWEISEN-Anweisung ausgeführt wird und der Ausdruck auf der rechten Seite der Anweisung einen Array ergibt oder sich der Ausdruck auf der linken Seite der Anweisung auf ein Element in einem Variablen-Array bezieht.

```
Zuweisen/V1 = Array(3, 4, 5, 6, 7)
Erstellt einen Array aus 5 Elementen und weist ihn V1 zu.
```

```
Zuweisen/V2 = V1[3]
Weist V2 den Wert des dritten Elements im Array V1 zu: 5
```

```
Zuweisen/V1[4] = 23
Weist dem vierten Element des Arrays V1 den Wert 23 zu.
```

Arrays werden dynamisch erstellt und zugeordnet. Ein Array kann demzufolge mit einem Array-Bezug auf der linken Seite einer ZUWEISEN-Anweisung erstellt werden.

```
Zuweisen/V3[5] = 8
Erstellt dynamisch einen Array und setzt das fünfte Element auf 8
```

Wenn auf ein Array-Element Bezug genommen wird, dem noch nie ein Wert zugewiesen wurde, ergibt der Array-Ausdruck den Wert 0.

```
Zuweisen/V3[5] = 8
```

```
Zuweisen/V4 = V3[5]
V4 wird auf den Wert 8 gesetzt
```

```
Zuweisen/V5 = V3[6]
Wenn dem sechsten Element von V3 noch nie ein Wert zugewiesen wurde, wird V5 auf 0 gesetzt.
```

Ebenso wie andere Array-Typen können Ausdrücke innerhalb von eckigen Klammern verwendet werden.

```
Zuweisen/V3[5] = 8
```

```
Zuweisen/V4 = V3[2+3]
```

V4 wird auf den Wert 8 gesetzt

Variablen-Arrays können mehrere Dimensionen haben.

```
Zuweisen/V6 = Array( Array(4, 7, 2), Array(9, 2, 6) )
```

V6 wird ein 2-mal-3-dimensionaler Array zugewiesen, wobei gilt: V6[1, 1] = 4, V6[1, 2] = 7, V6[1, 3] = 2, V6[2, 1] = 9, V6[2,2] = 2 und V6[2,3] = 6.

```
Zuweisen/V7 = V6[2,1]
```

V7 wird auf den Wert 9 gesetzt

Variablen-Arrays können negative Indizes haben:

```
Zuweisen/V8[-3] = 5
```

Der -3. Index von Array V8 wird auf 5 gesetzt.

Array-Zuweisungen überschreiben vorherige Werte:

```
Zuweisen/V8 = "Hallo"
```

Die Variable V8 entspricht der Zeichenfolge "Hallo".

```
Zuweisen/V8[2] = 5
```

V8 ist nun nicht mehr vom Typ "Zeichenfolge", sondern vom Typ "Array", dessen zweitem Element der Wert 5 zugewiesen wird.

```
Zuweisen/V8 = 9
```

V8 ist nun nicht mehr vom Typ "Array", sondern vom Typ "Ganzzahl" mit dem Wert 9.

Arrays können aus mehreren Typen erstellt werden:

```
Zuweisen/V9 = Array("Hallo", 3, 2.9, {ELEM1})
```

Erstellt das Array V9 mit 4 Elementen. Das erste Element ist eine Zeichenfolge, das zweite eine Ganzzahl, das dritte eine reelle Zahl, und das vierte Element ist ein Zeiger auf ELEM1.

Arrays können vergrößert werden, um mehr Elemente aufnehmen zu können:

```
ZUWEISEN/V10=ARRAY(3,1,5)
```

```
Zuweisen/V10[LEN(V1)+1]=7
```

Die erste Anweisung erstellt den Anfangsarray V10 mit 3 Elementen (3, 1 und 5). Die zweite Anweisung erhöht das Array in V10 um ein Element und gibt dem letzten Element den Wert 7.

Operatoren für Ausdrücke

PC-DMIS hält folgende Basisoperatoren für Sie bereit:

+ Addition: $\langle \text{Ausdruck} \rangle + \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Addiert die beiden Ausdrücke. Im Fall von Zeichenfolgen werden diese verkettet.

- Subtraktion: $\langle \text{Ausdruck} \rangle - \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Subtrahiert den zweiten Ausdruck vom ersten Ausdruck.

***** Multiplikation: $\langle \text{Ausdruck} \rangle * \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Multipliziert die beiden Ausdrücke.

/ Division: $\langle \text{Ausdruck} \rangle / \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Dividiert den ersten Ausdruck durch den zweiten Ausdruck.

^ Potenzierung: $\langle \text{Ausdruck} \rangle ^ \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Potenziert den ersten Ausdruck (Basis) um den zweiten Ausdruck (Exponent).

% Modulo: $\langle \text{Ausdruck} \rangle \% \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Gibt den Rest aus der Division des ersten Ausdrucks durch den zweiten zurück.

- Additive Umkehrung $\neg \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Gibt die additive Umkehrung des Ausdrucks zurück.

! Logische Nicht-Funktion: $! \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Gibt die logische Nicht-Funktion des Ausdrucks zurück.

== Gleich: $\langle \text{Ausdruck} \rangle == \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn die Ausdrücke gleich sind. Ergibt andernfalls 0. (Hier werden zwei Gleichheitszeichen verwendet, um den Zuweisungsoperator = in der ZUWEISEN-Anweisung zu unterscheiden).

<> Ungleich: $\langle \text{Ausdruck} \rangle <> \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn die Ausdrücke nicht gleich sind. Ergibt andernfalls 0.

> Größer als: $\langle \text{Ausdruck} \rangle > \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer ist als der zweite Ausdruck. Ergibt andernfalls 0.

>= Größer als oder gleich: $\langle \text{Ausdruck} \rangle >= \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer als der zweite Ausdruck oder gleich ist. Ergibt andernfalls 0.

< Kleiner als: $\langle \text{Ausdruck} \rangle < \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner als der zweite Ausdruck ist. Ergibt andernfalls 0.

<= Kleiner als oder gleich: $\langle \text{Ausdruck} \rangle <= \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner als oder gleich dem zweiten Ausdruck ist. Ergibt andernfalls 0.

UND Logisches Und: $\langle \text{Ausdruck} \rangle \text{ UND } \langle \text{Ausdruck} \rangle$

Ergibt 1, wenn beide Ausdrücke nicht 0 ergeben. Ergibt andernfalls 0.

ODER Logisches Oder: *<Ausdruck> OR <Ausdruck>* Ergibt 1, wenn beide Ausdrücke nicht 0 ergeben. Ergibt andernfalls 0.

() Klammern: (*<Ausdruck>*)
Gibt dem Ausdruck innerhalb der Klammern Priorität bei der Auswertung.

Priorität

Ausdrücke werden anhand folgender Prioritäten ausgewertet. (Die Liste beginnt mit der höchsten Priorität und endet mit der Niedrigsten.)

Höchste Priorität

- Operanden
- (monadisches Minus), !, (), Funktionen (i.e. ABS, COS, STR, LEN, CROSS usw.)
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- UND
- ODER

Niedrigste Priorität

Funktionen

Bei Funktionen handelt es sich um PC-DMIS-spezifische Ausdrücke oder benutzerdefinierte Ausdrücke, die Parameter annehmen und Ergebnisse zurückgeben. Die Parameter werden im Ausdruck eingesetzt, bevor der Ausdruck ausgewertet wird.

Liste "Funktionen"

Die folgende Liste in alphabetischer Reihenfolge enthält alle Funktionen, die der Ausdruckssprache von PC-DMIS zur Verfügung stehen.

- ABS (mathematisch)
- ACOS (mathematisch)
- ZWISCHENWINKEL (Punkt)
- BOGENSEGMENTENDINDEX (Verschiedenes)
- BOGENSEGMENTANFANGSINDEX (Verschiedenes)
- ARRAY (Array)
- ASIN (mathematisch)
- ATAN (mathematisch)
- CHR (Zeichenfolge)
- COS (mathematisch)

- CROSS (Punkt)
- DEG2RAD (mathematisch)
- DELTA (Punkt)
- DIST2D (Dateizeiger)
- DIST3D (Dateizeiger)
- DOT (Punkt)
- ELEMENT (Zeichenfolge)
- EOF (Verschiedenes)
- EOL (Verschiedenes)
- EQUAL (Array)
- EQUAL (Zeichenfolge)
- EXP (mathematisch)
- FORMAT (Zeichenfolge)
- FUNCTION (Funktion)
- GETCOMMAND (Dateizeiger)
- GETSETTING (Zeichenfolge)
- GETTEXT (Zeichenfolge)
- IF (Verschiedenes)
- INDEX (Zeichenfolge)
- ISIOCHANNELSET (Verschiedenes)
- LEFT (Zeichenfolge)
- LEN (Array)
- LEN (Zeiger)
- LEN (Zeichenfolge)
- LINIENSEGMENTENDINDEX (Verschiedenes)
- LINIENSEGMENTANFANGSINDEX (Verschiedenes)
- LN (mathematisch)
- LOG (mathematisch)
- LOWERCASE(Zeichenfolge)
- MAX (Array)
- MID (Zeichenfolge)
- MIN (Array)
- MPOINT (Punkt)
- ORD (Zeichenfolge)
- PCDMISAPPLICATIONPATH(Zeichenfolge)
- PCDMISUSERHIDDENATAPATH(Zeichenfolge)
- PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH(Zeichenfolge)
- PCDMISSYSTEMHIDDENATAPATH(Zeichenfolge)
- PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH(Zeichenfolge)
- PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH(Zeichenfolge)
- PROBADATA (Verschiedenes)
- QUALTOOLDATA (Verschiedenes)
- RAD2DEG (mathematisch)
- RIGHT (Zeichenfolge)
- ROUND (mathematisch)
- SIN (mathematisch)

- SQRT (mathematisch)
- SYSTEMDATE (Zeichenfolge)
- SYSTEMTIME (Zeichenfolge)
- SYSTIME (Zeichenfolge)
- TAN (mathematisch)
- TUTORELEMENT (Verschiedenes)
- UNIT (Punkt)
- UPPERCASE (Zeichenfolge)

Zeichenfolgenfunktionen

Folgende Funktionen werden zusammen mit Textzeichenfolgen verwendet:

CHR

CHR Zeichenkonvertierung: *CHR(<Ganzzahl>)*

Gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus dem Zeichen besteht, das dem angegebenen ASCII-Dezimalwert entspricht.

ELEMENT

ELEMENT Lage begrenzter Teilzeichenfolgen: *ELEMENT(<Ganzzahl>, <Zeichenfolge1>, <Zeichenfolge2>)*

Gibt die n-te ($n = \text{<Ganzzahl>}$) Teilzeichenfolge in Zeichenfolge2 zurück, wobei Zeichenfolge1 als begrenzender Text dient, durch den die Elemente in Zeichenfolge2 unterteilt werden. Zum Beispiel: Wenn Zeichenfolge2 "6, 12, 8, 4, 5" ist, und Zeichenfolge1 aus "," besteht, dann lauten die 5 Elemente, die mit dem ELEMENT-Befehl einzeln extrahiert werden können "6", "12", "8", "4" und "5".

EQUAL

EQUAL Zeichenfolgevergleich ohne Berücksichtigung von Groß-/Kleinschreibung: *EQUAL(<Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>)*

Vergleicht zwei Zeichenfolgen (ignoriert Groß-/Kleinschreibung), um zu bestimmen, ob sie gleich sind. Gibt eine auf den Wert 1 gesetzte Ganzzahl zurück, wenn die Zeichenfolgen gleich sind, bzw. 0, wenn sie nicht gleich sind.

FORMAT

FORMAT Format: *FORMAT(<Zeichenfolge>, <Ganzzahl, Double oder Punkt>)*

Diese Funktion nimmt zwei Ausdrücke und gibt eine mit der *sprintf*-Funktion in C++ vergleichbare, formatierte Zeichenfolge zurück.

- Ausdruck 1 sollte vom Typ *Zeichenfolge* sein und einen oder drei Formatspezifizierer enthalten. Wenn es sich um einen anderen Typ handelt, versucht der Ausdrucksauswerter die Umwandlung in eine Zeichenfolge zu erzwingen. Die Zeichenfolge sollte *einen* Formatspezifizierer enthalten, wenn Ausdruck 2 vom Typ "Ganzzahl" oder "Double" ist und *drei* Formatspezifizierer

(siehe die folgenden Abschnitte), wenn es sich bei Ausdruck 2 um den Typ "Punkt" handelt.

- Ausdruck 2 muss vom Typ *Ganzzahl*, *Double* oder *Punkt* sein. Wird ein anderer Typ verwendet, hat der Ausdruck den Wert 0.

Formatspezifizierer für die Formatfunktion:

Die Formatspezifizierer sollten dieselbe Syntax haben, wie die in der *sprintf*-Funktion der Programmiersprache C++ verwendeten Formatspezifizierer.

Ein Formatspezifizierer besteht aus optionalen und obligatorischen Feldern und hat folgende Syntax:

%[Attribute] [Breite] [.Genauigkeit] Typ

Jedes Feld des Formatspezifizierers besteht entweder aus einem Einzelzeichen oder einer Zahl, die eine bestimmte Formatoption bedeuten. Der einfachste Formatspezifizierer basiert einfach auf einem Prozentzeichen und einem Schriftzeichen (beispielsweise %d). Wenn nach dem Prozentzeichen ein Schriftzeichen folgt, das als Formatfeld bedeutungslos ist, wird das Zeichen nach STDOUT kopiert. Um beispielsweise ein Prozentzeichen-Schriftzeichen auszugeben, verwenden Sie %%.

Die optionalen Felder Attribut, Breite und Genauigkeit, die vor dem Schriftzeichen erscheinen, steuern andere Aspekte der Formatierung. Sie werden nachfolgend beschrieben.

Attribute Diese *optionalen Zeichen* steuern die Ausgabeanpassung und den Ausdruck von Zeichen, Leerstellen, Dezimalpunkten und Oktal-/Hexadezimalvorzeichen. Ein Formatspezifizierer kann mehrere Attribute aufweisen.

Folgende Attribute sind zulässig:

–

Bedeutung: Linksausrichtung des Ergebnisses an der vorgegebenen Feldbreite.

Standard: Rechtsausrichtung.

+

Bedeutung: Stellen Sie dem Ausgabewert ein Zeichen (+ oder –) voran, wenn es sich beim Ausgabewert um einen mit einem Vorzeichen versehenen Wert handelt.

Standard: Das Zeichen erscheint nur bei negativen Werten (–).

0

Bedeutung: Steht als Vorzeichen vor der Breite eine 0, werden Nullen hinzugefügt, bis die Mindestbreite erreicht wird. Erscheint eine 0 und –, dann wird die 0 ignoriert. Wird der Wert 0 mit einem Ganzzahlformat (i, u, x, X, o, d) definiert, wird der Wert 0 ignoriert.

Standard: Kein Auffüllen.

Leerzeichen (' ')

Bedeutung: Ein Leerzeichen vor den Ausgabewert setzen, wenn der Ausgabewert vorzeichenbehaftet und positiv ist. Das Leerzeichen wird ignoriert, wenn sowohl Leerzeichen als auch + Attribute erscheinen.

Standard: Kein Leerzeichen.

#

Bedeutung 1: In Kombination mit den Typen o, x oder X, versieht das # Attribut jeden

Ausgabewert, der ungleich Null ist, mit dem Vorzeichen 0, 0x beziehungsweise 0X.

Standard 1: Kein Vorzeichen.

Bedeutung 2: In Kombination mit den Typen e, E oder f, erzwingt das # Attribut in allen Fällen ein Dezimalkomma in jedem Ausgabewert.

Standard 2: Das Dezimalkomma erscheint nur vor Ziffern.

Bedeutung 3: In Kombination mit dem Format g oder G erzwingt das # Attribut in allen Fällen ein Dezimalkomma in jedem Ausgabewert und verhindert das Abschneiden der hinteren Nullstellen.

Standard 3: Das Dezimalkomma erscheint nur vor Ziffern. Die hinteren Nullstellen werden entfernt.

Hinweis: Wird in Kombination mit d, i oder u ignoriert.

Breite Mit diesem zweiten optionalen Feld oder Argument wird die Mindestanzahl der auszugebenden Zeichen gesteuert. Es handelt sich bei diesem Wert um eine nicht negative Dezimalzahl (Ganzzahl).

- Ist die Zahl der Zeichen im Ausgabewert geringer als die vorgegebene Breite, werden rechts oder links neben den Werten so viele Leerstellen eingefügt — abhängig davon, ob das Attribut – (für die Linksausrichtung) angegeben ist — bis die Mindestbreite erreicht ist.
- Steht als Vorzeichen vor der Breite eine 0, werden Nullen hinzugefügt, bis die Mindestbreite erreicht wird (was bei linksausgerichteten Zahlen störend ist).
- Die Definition der Breite ist niemals Ursache für ein Abschneiden der Werte. Wenn die Zeichenanzahl im Ausgabewert die vorgegebene Breite überschreitet, oder wenn keine Breite vorgegeben wurde, werden alle Zeichen des Werts gedruckt (je nach dem, wie die weiter unten aufgeführten Genauigkeitsvorgaben sind).

Genauigkeit Dieses dritte optionale Feld oder Argument steuert die Anzahl der auszugebenden Zeichen, die Anzahl der Dezimalstellen oder die Anzahl signifikanter Ziffern. Anders als bei der Definition der Breite kann die Genauigkeitsdefinition entweder zu einem Abschneiden des Ausgabewerts oder zur Abrundung eines Gleitpunktwerts führen. Es handelt sich bei diesem Wert um eine nicht negative Dezimalzahl (Ganzzahl) nach einem Punkt (.).

Typ Dieses obligatorische Zeichen bestimmt, ob es sich bei dem zugehörigen Argument um den Typ "Ganzzahl", "Double" oder "Punkt" handelt. Die Liste verfügbarer Typen beinhaltet:

d - vorzeichenbehaftete Dezimalganzzahl

i - vorzeichenbehaftete Dezimalganzzahl

o - vorzeichenlose Oktalganzzahl

u – vorzeichenlose Dezimalganzzahl

x - vorzeichenlose HexGanzzahl, in Kombination mit "abcdef"

x - vorzeichenlose HexGanzzahl, in Kombination mit "ABCDEF"

e - doppelt genauer Wert in Exponentialform [-]d.dddd e [sign]ddd

E - wie "e", nur dass E zur Einführung des Exponenten verwendet wird

f - doppelt genauer Wert in der Form [-]dddd.dddd

g - formatiert entweder in das Format e oder f, je nachdem, welches Format kompakter ist

G - wie "g", nur dass G zur Einführung des Exponenten verwendet wird

Beispiel für die FORMAT-Funktion:

Dieses Beispiel zeigt verschiedene Anweisungen, welche die FORMAT-Funktion in einem Werkstückprogramm verwenden.

```
ZUWEISEN/V1 =
PROBEDATA("VERSATZ")
```

V1 wird zum Typ "Punkt", der die Versätze des aktuellen Tasters darstellt. Unter Zugrundelegung der Werte aus dem für dieses Beispiel verwendeten Werkstückprogramm, wird V1 zu:

```
<-1.8898, 1.8898,
5.704>
```

```
ZUWEISEN/V3 = FORMAT("%.5f, %.5f,
%.5f", V1)
```

V3 wird zum Typ "Zeichenfolge". Die Zeichenfolge wird auf Basis des Punktoobjekts der Variablen V1 formatiert. V3 enthält nun:

```
-1.88976, 1.88976,
5.70403
```

```
ZUWEISEN/V4 = 1,123456789
```

V4 wird zum Typ "Double".

```
ZUWEISEN/V5 = FORMAT("%.5f ", V4) +
FORMAT("%.6f ", V4) +
FORMAT("%.7f ", V4) +
FORMAT("%.8f", V4)
```

V5 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert:

```
1.12346 1.123457
1.1234568 1.12345679
```

```
ZUWEISEN/V6A = "V4 wird der Wert:
" + FORMAT("%.8f", V4)
```

V6 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem Wert: V4 wird der Wert:

```
1.12345679
```

```
ZUWEISEN/V6B = FORMAT("V4 wird
der Wert: %.8f", V4)
```

Das Ergebnis des Ausdrucks bleibt dasselbe wie für V6A oben.

```
ZUWEISEN/V7 = 4444
```

V7 wird zum Typ "Double", da alle Zahlen als doppelte Werte interpretiert werden, solange nicht die Umwandlung in Ganzzahlen erzwungen wird.

```
ZUWEISEN/V8 = FORMAT("%o",
INT(V7))
```

V8 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert:

```
10534
```

```
ZUWEISEN/V9 = FORMAT("%u", INT(-
1))
```

V9 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert:

| | |
|---|--|
| ZUWEISEN/V10 = FORMAT("%x", INT(2143)) | 4294967295 V10 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: 85f |
| ZUWEISEN/V11 = FORMAT("%X", INT(9567)) | V11 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: 255F |
| ZUWEISEN/V12 = FORMAT("%e", 0.0005432) | V12 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: 5.432000e-004 |
| ZUWEISEN/V13 = FORMAT("%E", 145.3421) | V13 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: 1.453421E+002 |
| ZUWEISEN/V14 = FORMAT(",%6d", INT(1)) | V14 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: , 1, |
| ZUWEISEN/V15 = FORMAT(",%-6d", INT(1)) | V15 wird zum Typ "Zeichenfolge" mit dem folgenden Wert: , 1 , |

GETSETTING

GETSETTING Damit können Sie verschiedene PC-DMIS-Einstellungen unter Zugrundelegung der eingefügten Zeichenfolgenparameter zurückgeben.

GETSETTING(<Zeichenfolge>)

Folgende Zeichenfolgenparameter stehen zur Auswahl:

- "CNC-Modus" – Wenn sich PC-DMIS im CNC-Modus befindet, wird eine 1 zurückgegeben; ansonsten eine 0.
- "Manueller Modus" – Wenn sich PC-DMIS im manuellen Modus befindet, wird eine 1 zurückgegeben; ansonsten eine 0.
- "Aktuelle Ausrichtung" – Gibt eine Zeichenfolge der aktuellen Ausrichtung zurück.
- "Aktuelle Arbeitsebene" – Gibt eine Zeichenfolge der aktuellen Arbeitsebene zurück.
- "Arbeitsebenenwert" – Gibt einen numerischen Wert der aktuellen Arbeitsebene zurück.
- "PreHit" – Gibt den aktuellen Vorhalteabstand als eine doppelt genaue Zahl zurück.
- "Rückfahrweg" – Gibt den aktuellen Rückfahrweg als eine doppelt genaue Zahl zurück.
- "Prüfen" – Gibt den aktuellen Prüfwert als eine doppelt genaue Zahl zurück.
- "Messgeschwindigkeit" – Gibt den aktuellen Messgeschwindigkeitswert als eine doppelt genaue Zahl zurück.
- "Bewegungsgeschwindigkeit" – Gibt den aktuellen Bewegungsgeschwindigkeitswert als eine doppelt genaue Zahl zurück.

- "Fly-Modus" – Wenn sich PC-DMIS im Fly-Modus befindet, wird eine 1 zurückgegeben; ansonsten eine 0.
- "Ph9 vorhanden" – Gibt den Wert 1 zurück, wenn eine DSE vorhanden ist, andernfalls 0.
- "Manuelles KMG" – Wenn es sich beim KMG um ein manuelles Gerät handelt, wird eine 1 zurückgegeben; ansonsten eine 0.
- "LangStr(<Zahl oder ID>)" – Gibt eine Zeichenfolge aus den Ressourcen von PC-DMIS in der aktuellen Sprache von einer Ressourcen-ID-Nummer oder aus einer der folgenden IDs wieder:
"Ja", "Nein", "Bediener", "Wiederh", "Eingabe", "Dok", "JaNein", "Ergebnisanzeige", "Intern", "Extern", "Recht", "Polar", "Außen", "Innen", "Kleinste_Quad", "MinMax", "Pferchkr", "Hüllkr", "Fester_Rad", "Arbeitsebene", "X_Achse", "Y_Achse", "Z_Achse", "XPlus", "XMinus", "YPlus", "YMinus", "ZPlus", "ZMinus", "Punkt", "Ebene", "Gerade", "Kreis", "Kugel", "Zylinder", "Langloch", "Rechteckloch", "Kegel" oder "Keine".

Wenn der Wert, den Sie verwenden, eine positive Zahl ist, extrahiert PC-DMIS die Zeichenfolge aus der Datei "resource.dll". Verwenden Sie eine negative Zahl, extrahiert PC-DMIS die Zeichenfolge aus der Datei "strings.dll" (Tabelle der Zeichenfolgen).

- "Erweiterte Belchoptionen" – Gibt eine 1 zurück, wenn das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** im Dialogfeld **Setup-Optionen** ausgewählt ist; ansonsten wird 0 zurückgegeben.
- "LastHitMove(X)" – Gibt den Wert X des allerletzten Befehls MESSPUNKT /BASIC oder BEWEGEN/PUNKT zurück. Hierfür muss PC-DMIS in den CNC-Modus versetzt werden.
- "LastHitMove(Y)" – Gibt den Wert Y des allerletzten Befehls MESSPUNKT /BASIC oder BEWEGEN/PUNKT zurück. Hierfür muss PC-DMIS in den CNC-Modus versetzt werden.
- "LastHitMove(Z)" – Gibt den Wert Z des allerletzten Befehls MESSPUNKT /BASIC oder BEWEGEN/PUNKT zurück. Hierfür muss PC-DMIS in den CNC-Modus versetzt werden.

Um zu ermitteln, ob sich PC-DMIS im MANUELLEN oder CNC-Modus befindet, betrachten Sie bitte folgendes Beispiel zur Verwendung der GETSETTING-Funktion:

Beispiel:

ZUWEISEN/DCCMODEVAR = GETSETTING("CNC-Modus")

weist der Variablen DCCMODEVAR den Wert 1 zu, wenn sich PC-DMIS im CNC-Modus befindet, andernfalls den Wert 0.

ZUWEISEN/MANMODEVAR = GETSETTING("Manueller Modus")

weist der Variablen MANMODEVAR den Wert 1 zu, wenn sich PC-DMIS im Manuellen Modus befindet, andernfalls den Wert 0.

Um die Arbeitsebene zu ermitteln, betrachten Sie bitte folgendes Beispiel:

Beispiel:

ZUWEISEN/ARBEITSEBENE_ID = GETSETTING("Aktuelle Arbeitsebene")

weist der Variablen ARBEITSEBENE_ID den Zeichenfolgenwert der aktuellen Arbeitsebene (ZPLUS, ZMINUS etc.) zu.

ZUWEISEN/ARBEITSEBENE_WERT = GETSETTING("Arbeitsebene Wert")

weist der Variablen ARBEITSEBENE_WERT einen numerischen Wert für die Arbeitsebene zu. Folgende Werte sind mit den Arbeitsebenen verknüpft: ZPLUS = 0, ZMINUS = 3, XPLUS = 1, XMINUS = 4, YPLUS = 2 oder YMINUS = 5.

GETTEXT

GETTEXT Gibt den aktuellen Text vom angegebenen Datenfeld zurück:

```
GETTEXT(<Zeichenfolge oder Ganzzahl>, <Ganzzahl>, <Zeiger>)
```

Diese Funktion besitzt drei Felder.

Erstes Feld—Datenfeldnummer oder Beschreibung

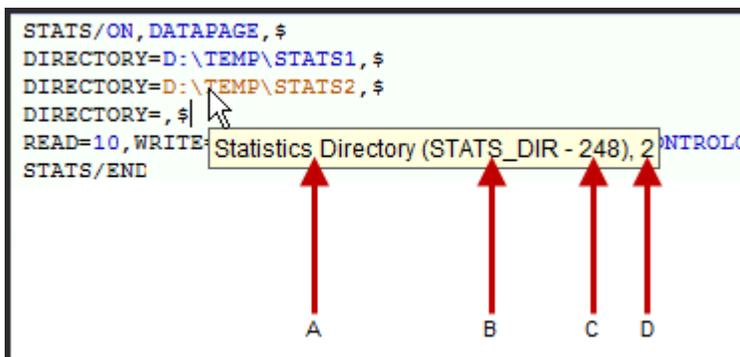
Das erste Feld kann entweder eine beschreibende Zeichenfolge des Datenfeldes, in der Abbildung unten angegeben durch (A), oder die Datenfeldnummer, in der Abbildung unten angegeben durch (C), sein.

Hinweis: Objekt (B) in der unten stehenden Abbildung wird in dieser Funktion nicht verwendet, kommt aber von Zeit zu Zeit bei der Automation oder bei Protokollausdrücken zum Einsatz.

So erhalten Sie diese Werte:

1. Versetzen Sie PC-DMIS in den Befehlsmodus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Bearbeitungsfenster. Es wird ein Kontextmenü eingeblendet.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Wechsle Popup-Anzeige** und dann **Datentypangaben** aus.
3. Setzen Sie die Maus auf ein Datenfeld im Bearbeitungsfenster. Es erscheinen die Datentypbeschreibung und -nummer sowie der Datentypindex des betreffenden Datenelements.

Hinweis: Da die Typbeschreibung von Sprache zu Sprache verschieden sein kann, sollten Sie die Typnummer verwenden, wenn das Werkstückprogramm unter einer anderen als der aktuellen Sprache eingesetzt wird.



Beispiel-Datentypangaben, die folgendes darstellen: (A) Typbeschreibung (B) Typ-Zeichenfolgenkennung, (C) Typnummer und (D) Typindex

Zweites Feld—Typ Index

Das zweite Feld ist der Typindex, der in der obigen Abbildung als (D) angegeben wird. Dieses Feld ist normalerweise Null, es sei denn, Sie verfügen über mehrere Instanzen desselben Feldtyps im selben Befehl wie beispielsweise mehrere VERZEICHNIS-Felder, dargestellt in der oben stehenden Abbildung. Der richtige Wert lässt sich mit derselben wie für das erste Feld beschriebenen Methode feststellen.

Drittes Feld—Befehlszeiger

Das dritte Feld ist ein Befehlszeiger. Es verweist auf den Befehl, der das Feld enthält, aus dem der Text stammt. Dieses Feld kann unter Verwendung der Befehlszeigerschreibweise (z.B. {F15}) oder mit dem Ausdruck GETCOMMAND angegeben werden (siehe folgendes Beispiel).

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1 = GETTEXT("Besteinpassungs-Berechnungstyp", 0, {F15})
```

Dieser Befehl weist V1 den aktuellen Wert des Umschaltfeldes "Besteinpassungs-Berechnungstyp" von Element F15 zu.

```
ZUWEISEN/V2 = GETCOMMAND("Kommentar", "TOP", 1)
```

```
ZUWEISEN/V3 = GETTEXT("Kommentartyp", 1, V2)
```

V2 wird ein Zeiger zum ersten Kommentar vom Anfang des Werkstückprogramms aus gesehen zugewiesen.

V3 wird der Wert des Umschaltfeldes "Kommentartyp" zugewiesen. Ist der erste Kommentar im Werkstückprogramm ein dem Bediener anzuzeigender Kommentar, erhält V3 als Wert die Zeichenfolge "BEDIENER".

Weitere Informationen zum Ausdruck GETCOMMAND, der zur Einstellung eines Zeigers auf einen Befehl verwendet wird, finden Sie unter "Zeigerfunktionen".

GETPROGRAMINFO

GETPROGRAMINFO Gibt die Informationen des Werkstückprogramms basierend auf den Parametern im folgenden Ausdruck zurück: GETPROGRAMINFO (<Zeichenfolge>, <Optionale Zeichenfolge>)

Diese Funktion besitzt maximal zwei Zeichenfolgen. Für die meisten Elemente benötigen Sie lediglich den ersten Parameter. Bei dieser Zeichenfolge wird nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.

Erstes Feld—Zeichenfolge

Das erste Feld ist eine Zeichenfolge, die bestimmt, was zurückgegeben wird.

DATUM - Gibt das aktuelle Datum zurück.

ZEIT - Gibt die aktuelle Zeit zurück.

WERKSTÜCKNAME - Gibt den Werkstücknamen aus der Kopfzeile des Werkstückprogramms zurück.

WERKSTÜCKPFAD - Gibt den vollständigen Pfad der Werkstückprogrammdatei zurück.

ZEICHNUNG - Gibt die Revisionsnummer aus der Kopfzeile zurück

REVISION - Gibt die Revisionsnummer aus der Kopfzeile zurück

SERIALNUM - Gibt die Seriennummer aus der Kopfzeile zurück

STATSCOUNT - Gibt den aktuellen Statzähler zurück

SEQNUM - Gibt des aktuellen Statzähler zurück

SHRINK - Gibt den globalen Maßstab zurück

NUMMEAS - Gibt die Anzahl der ausgeführten Merkmale zurück

NUMOOT - Gibt die Anzahl der ausgeführten Merkmal zurück, die außerhalb der Toleranz liegen

ELAPSEDTIME - Gibt die abgelaufene Zeit seit dem Start der Ausführung zurück

FILENAME - Gibt den Dateinamen (.prg) des Werkstückprogramms zurück

REPORTNAME - Gibt den Namen der aktuellen Ausgabedatei zurück

TEMP - Gibt die Temperatur für die optionale zweite Eingabezeichenfolge zurück. Siehe "Zweites Feld—Optionale Zeichenfolge" unten.

Zweites Feld—Optionale Zeichenfolge

Das zweite Feld ist eine optionale Eingabezeichenfolge. Dieses wird nur benötigt, wenn TEMP im ersten Eingabefeld verwendet wird. Die möglichen Zeichenfolgen im Folgenden stammen aus dem Temperaturkompensationsbefehl. Weitere Informationen finden Sie unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

TEMPP - Gibt die Temperatur für das Werkstück zurück

TEMPX - Gibt die Temperatur der X-Achse zurück

TEMPY - Gibt die Temperatur der Y-Achse zurück

TEMPZ - Gibt die Temperatur der Z-Achse zurück

REF_TEMP - Gibt die Referenztemperatur der Temperaturkompensation zurück

OBERER_GRENZWERT - Gibt den oberen Grenzwert der Temperatur zurück

UNTERER_GRENZWERT - Gibt den unteren Grenzwert der Temperatur zurück

Beispiel

\$\$ NO, Dieses Codebeispiel zeigt die Gesamtzahl der Merkmale und die Anzahl der Merkmale, die außerhalb der Toleranz liegen, an.

```
ASSIGN/V1 = GETPROGRAMINFO("NUMMEAS")
```

```
ASSIGN/V2 = GETPROGRAMINFO("NUMOOT")
```

```
KOMMENTAR/PROT,
```

```
"Gesamtmerkmale: " + V1
```

```
"Gesamt Außerhalb Toleranz: " + V2
```

\$\$ NO, Dieses Codebeispiel gibt die Temperatur der Z-Achse zurück.

```
ZUWEISEN/V3 = GETPROGRAMINFO("TEMP", "TEMPZ")
```

```
KOMMENTAR/PROT,
```

```
"Temperatur an Z-Achse: " + V3
```

INDEX

INDEX Lage der Teilzeichenfolge: *INDEX(<Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>)*

Gibt die Position der zweiten Zeichenfolge innerhalb der ersten Zeichenfolge zurück. Der erste Buchstabe der Zeichenfolge ist 1. Ein Rückgabewert von 0 zeigt an, dass die Teilzeichenfolge nicht in der Zeichenfolge gefunden wurde.

Ein einfaches Beispiel dieser Funktion finden Sie im Thema "Beispielcode für 'Zeile lesen'" im Abschnitt "Verwenden der Dateieingabe / -ausgabe".

LINKS

LEFT Linke n Zeichen der Zeichenfolge: *LEFT(<Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>)*

Gibt eine Zeichenfolge zurück und extrahiert dabei die durch den zweiten Ausdruck definierte Anzahl von Zeichen, von links nach rechts aus dem ersten Ausdruck. Der erste Ausdruck wird in den Typ "Zeichenfolge" und der Zweite in den Typ "Ganzzahl" umgewandelt.

Ein einfaches Beispiel dieser Funktion finden Sie im Thema "Beispielcode für 'Zeile lesen'" im Abschnitt "Verwenden der Dateieingabe / -ausgabe".

LEN

LEN Länge der Zeichenfolge: *LEN(<Zeichenfolge>)*
Gibt die Anzahl von Zeichen in der Zeichenfolge zurück.

LOWERCASE

LOWERCASE Zeichenfolge mit Kleinschreibung erstellen: *LOWERCASE(<Zeichenfolge>)*

Gibt die Kleinschriftentsprechung der Zeichenfolge als Zeichenfolge zurück.

SYMMETRIEPKT

MID Mittlere n Zeichen einer Zeichenfolge: *MID(<Zeichenfolge>, <Ganzzahl>, <Optionale Ganzzahl>)*
Gibt eine Teilzeichenfolge zurück und extrahiert dabei die durch den dritten Parameter definierte Anzahl von n Zeichen aus der durch den ersten Parameter definierten Zeichenfolge, beginnend an der durch den zweiten Parameter definierten Position. Wenn der dritte Parameter nicht definiert wird, werden alle Zeichen ab der Position bis zum Ende der Zeichenfolge zurückgegeben.

Ein einfaches Beispiel dieser Funktion finden Sie im Thema "Beispielcode für 'Zeile lesen'" im Abschnitt "Verwenden der Dateieingabe / -ausgabe".

ORD

ORD Ordinalkonvertierung: *ORD(<Zeichenfolge>)*
Gibt den Ganzzahl-ASCII-Wert des ersten Zeichens der Zeichenfolge zurück. (0-255).

PCDMISAPPLICATIONPATH

PCDMISAPPLICATIONPATH Komplette Pfadanzeige: *PCDMISAPPLICATIONPATH()*
Gibt eine Zeichenfolge mit dem kompletten Pfad des Installationsverzeichnis von PC-DMIS zurück. Dieses Verzeichnis enthält das Hauptprogramm und andere notwendige Programme für den Betrieb von PC-DMIS.

PCDMISUSERHIDDENATAPATH

PCDMISUSERHIDDENATAPATH Vollständige Pfadanzeige:
PCDMISUSERHIDDENATAPATH()
Gibt den Zeichenfolgenwert, der den vollständigen Pfad des von PC-DMIS verwendeten ausgeblendeten Benutzerdaten-Verzeichnisses zurück. Siehe Abschnitt "Dateispeicherorte verstehen" für Dateien, die dieses Verzeichnis enthält.

PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH

PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH Komplette Pfadanzeige: *PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH()*
Zeigt eine Zeichenfolge mit dem kompletten Pfad des sichtbaren Benutzerdatenverzeichnisses von PC-DMIS an. Siehe Abschnitt "Dateispeicherorte verstehen" für Dateien, die dieses Verzeichnis enthält.

PCDMISSYSTEMHIDDENATAPATH

PCDMISSYSTEMHIDDENATAPATH Full pathway display:
PCDMISSYSTEMHIDDENATAPATH()
Gibt den Zeichenfolgenwert, der den vollständigen Pfad des von PC-DMIS verwendeten ausgeblendeten Benutzerdaten-Verzeichnisses zurück. Siehe Abschnitt "Dateispeicherorte verstehen" für Dateien, die dieses Verzeichnis enthält.

PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH

PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH Komplette Pfadanzeige:
PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH()
Zeigt eine Zeichenfolge mit dem kompletten Pfad des versteckten Systemdatenverzeichnisses von PC-DMIS an. Siehe Abschnitt "Dateispeicherorte verstehen" für Dateien, die dieses Verzeichnis enthält.

PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH

PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH Komplette Pfadanzeige:
PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH()
Gibt eine Zeichenfolge mit dem kompletten Pfad des Protokollverzeichnisses von PC-DMIS zurück. Dieses Verzeichnis beinhaltet die Protokoll- und Bezeichnungsvorlagen des Protokollfensters.

RECHTS

RIGHT Rechte n Zeichen der Zeichenfolge: *RIGHT*(<Zeichenfolge>, <Ganzzahl>)
Gibt eine Zeichenfolge zurück und extrahiert dabei die durch die Ganzzahl definierte Anzahl von Zeichen, von rechts nach links aus der Zeichenfolge.

SYSTEMDATE

SYSTEMDATE Systemdatum: SYSTEMDATE(<Datenformat-Zeichenfolge>)

Gibt die datumsformatierte Zeichenfolge mit den aktuellen Datumsdetails zurück. Der Befehl SYSTEMDATE("dd/'MM'/yy") gibt die Zeichenfolge "15/03/99" zurück, wenn das aktuelle Datum der 15. März 1999 ist.

Verwenden Sie die folgenden Zeichenfolgenelemente, um die Datumszeichenfolge zu erstellen. Die unten definierte Groß-/Kleinschreibung der Elemente muss eingehalten werden (MM anstelle von mm). Nicht zum Datum gehörende Zeichen (z.B. Leerstellen zwischen Datumsformat-Zeichenfolge-Elementen) erscheinen in der Ausgabezeichenfolge an derselben Position wie in der Eingabezeichenfolge. Zeichen in der Eingabezeichenfolge, die von einfachen Anführungszeichen umschlossen sind, erscheinen in der Ausgabezeichenfolge an derselben Position, jedoch ohne die Anführungszeichen.

d – Tag des Monats als Ziffer. Ohne führende Null bei einstelligen Werten.

TT – Tag des Monats in Ziffern. Die führende Null wird für die Einzelziffer-Darstellung des Datums verwendet.

TTT – Abkürzung mit drei Buchstaben für den Wochentag.

TTTT – Vollständiger Name für den aktuellen Wochentag.

M – Monat als Ziffern ohne führende Nullen für die Einzelziffer-Darstellung von Monaten.

M – Monat als Ziffern ohne führende Null für die Einzelziffer-Darstellung von Monaten.

MMM – Monat als Abkürzung mit drei Buchstaben.

MMMM – Vollständiger Name des Monats.

J – Jahr als Ziffern ohne führende Nullen für die Einzelziffer-Darstellung der Jahre.

JJ – Jahr als Ziffern mit führenden Nullen für die Einzelziffer-Darstellung der Jahre.

JJJJ – Das mit vier Ziffern dargestellte Jahr.

SYSTEMTIME

SYSTEMTIME Formatierte Systemzeit: *SYSTEMTIME(<Zeitformat-Zeichenfolge>)*

Gibt die zeitformatierte Zeichenfolge mit den aktuellen Zeitdetails zurück. Der Befehl `SYSTEMTIME("HH':'mm':'ss")` gibt eine Zeichenfolge im Format "23:29:40" zurück.

Verwenden Sie die folgenden Zeichenfolgenelemente, um die Zeitzeichenfolge zu erstellen. Die unten angegebene Groß-/Kleinschreibung der Elemente muss eingehalten werden (**tt** anstelle von **TT**). Nicht zur Zeit gehörende Zeichen (z.B. Leerstellen zwischen Zeitformat-Zeichenfolge-Elementen) erscheinen in der Ausgabezeichenfolge an derselben Position wie in der Eingabezeichenfolge. Zeichen in der Eingabezeichenfolge, die von einfachen Anführungszeichen umschlossen sind, erscheinen in der Ausgabezeichenfolge an derselben Position, jedoch ohne die Anführungszeichen.

h – Stunden ohne führende Null bei einstelligen Werten; 12-Stunden-Format.

HH – Stunden mit führender Null für Einzelziffern-Stunden; 12-Stunden-Uhr

H – Stunden mit keiner führenden Null für Einzelziffern-Stunden; 24-Stunden-Uhr

HH – Stunden mit führender Null für Einzelziffern-Stunden; 24-Stunden-Uhr

M – Minuten ohne führender Null für Einzelziffer-Darstellung der Minuten

MM – Minuten ohne führender Null für Einzelziffer-Darstellung der Minuten

s – Sekunden ohne führender Null für Einzelziffer-Darstellung der Sekunden

ss – Sekunden mit führender Null für Einzelziffer-Darstellung der Sekunden

t – Zeichenfolge mit einem Zeichen zur Zeitmarkierung, wie beispielsweise A oder P

tt – Zeichenfolge mit mehreren Zeichen zur Zeitmarkierung, wie beispielsweise AM oder PM

SYSTIME

SYSTIME Systemzeit: *SYSTIME()*

Gibt die aktuelle Systemzeit als Zeichenfolge zurück. Diese Funktion unterscheidet sich von der oben beschriebenen SYSTEMTIME-Funktion. Sie gibt Tag, Datum, Uhrzeit und Jahr automatisch aus.

Beispiel: "Freitag, 2. Mai 1997, 13:50:21"

Hinweis: Die zurückgegebene Zeichenfolge für die aktuelle Systemzeit ist an die lokale Zeitzoneneinstellung angepasst.

UPPERCASE

UPPERCASE Erstellt Zeichenfolge in Großschreibung: *UPPERCASE(<Zeichenfolge>)*

Gibt die Großschriftentsprechung der Zeichenfolge als Zeichenfolge zurück.

Mathematische Funktionen

ABS

ABS Absoluter Wert: *ABS(<Double>)*

Gibt den Betrag der Eingabe zurück.

EXP

EXP Exponentiell: *EXP(<Double>)*

Gibt den Exponentialwert des Ausdrucks zurück.

LOG

LOG Zehnerlogarithmus: *LOG(<Double>)*

Gibt den Zehnerlogarithmus des Ausdrucks zurück.

LN

LN Natürlicher Logarithmus: *LN(<Double>)*

Gibt den natürlichen Logarithmus des Ausdrucks zurück.

ROUND

ROUND Auf-/Abrunden: *ROUND(<Double>)*

Gibt den auf die nächste Ganzzahl gerundeten Wert zurück.

SQRT

SQRT Quadratwurzel: *SQRT(<Double>)*

Gibt die Quadratwurzel der Eingabe zurück.

Trigonometrische Funktionen

Wichtig: Jede der Trigonometriefunktionen unterstützt Eingaben und Ausgaben in Radianten. Verwenden Sie die nachfolgend beschriebene Funktion RAD2DEG, wenn Sie Werte in Grad angeben möchten.

ACOS

ACOS Arkuskosinus: $ACOS(<Double>)$

Gibt den Arkuskosinus des Ausdrucks zurück. $ACOS(5.0)$ gibt beispielsweise 0 zurück.

$ACOS(<Ausdruck>)$ gibt grundsätzlich den Arkuskosinus des Ausdruckswerts zurück.

ASIN

ASIN Arkussinus: $ASIN(<Double>)$

Gibt den Arkussinus der Eingabe zurück.

ATAN

ATAN Arkustangens: $ATAN(<Double>)$

Gibt den Arkustangens der Eingabe zurück.

COS

COS Kosinus: $COS(<Double>)$

Gibt den Kosinus der Eingabe zurück.

DEG2RAD

DEG2RAD Grad in Radiant: $DEG2RAD(<Double>)$

Gibt die Eingabe dividiert durch 360 und multipliziert mit 2π zurück. Konvertiert von Grad in Radianten.

RAD2DEG

RAD2DEG Radianten in Grad: $RAD2DEG(<Double>)$

Gibt die Eingabe multipliziert mit 360 und dividiert durch 2π zurück. Konvertiert von Radianten in Grad.

SIN

SIN Sinus: $SIN(<Double>)$

Gibt den Sinus der Eingabe zurück.

TAN

TAN Tangens: $TAN(<Double>)$

Gibt den Tangens der Eingabe zurück.

Hinweis: Funktionen, bei denen die Eingabe außerhalb der Toleranz liegt (bei ACOS, ASIN, LOG, LN, SQRT usw. würde der Computer abstürzen), geben 0 zurück.

Punktfunktionen

ANGLEBETWEEN

ANGLEBETWEEN Zwischenwinkel: *ZWISCHENWINKEL*(<Vektor>, <Vektor>)

Gibt den Winkel zwischen den beiden Vektoren in Grad zurück. Die beiden Parameter müssen Ausdrücke sein, die auf einen Vektortyp ausgewertet werden. Um den Vektor von einem Element zu erhalten, müssen Sie beispielsweise die Element-ID, gefolgt von der Erweiterung ".IJK", verwenden. Siehe nachstehendes Beispiel:

Beispiel:

```
F1=BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KARTESISCH, $
NENNW/XYZ, <3, 3, 3>, $
MESS/XYZ, <3, 3, 3>, $
NENNW/IJK, <1, 0, 0>, $
MESS/IJK, <1, 0, 0>
F2 =BENUTZERDEFINIERT/PUNKT, ABHÄNGIG, KARTESISCH, $
NENNW/XYZ, <10, 10, 10>, $
MESS/XYZ, <10, 10, 10>, $
NENNW/IJK, <0, 0, 1>, $
MESS/IJK, <0, 0, 1>
ZUWEISEN/V1=F1.IJK
ZUWEISEN/V2=F2.IJK
ZUWEISEN/V3=ZWISCHENWINKEL (V1, V2)
KOMMENTAR/BEDIENER, NEIN, VOLLBILD=NEIN, AUTO-FORTFAHREN=NEIN,
"Der Winkel zwischen " + V1 + " und " + V2 + " ist: " + V3
```

CROSS

CROSS Kreuzprodukt: *KREUZPRODUKT*(<Punkt>, <Punkt>)

Der Rückgabewert gehört dem Typ "Punkt" an und entspricht dem Kreuzprodukt des ersten und zweiten Ausdrucks.

DELTA

DELTA Vektorversatz: *DELTA*(<Punkt>, <Punkt>, <Double>)

Die Funktion nimmt den ersten Ausdruck (Punkt) und berechnet einen neuen Punkt in der Richtung des zweiten Ausdrucks (Vektor) mit einem Versatz gemäß dem dritten Ausdruck.

`DELTA(MPOINT(0,0,0), MPOINT(1,0,0), 10)` gibt beispielsweise den Punkt 10,0,0 zurück.

DOT

DOT Skalarprodukt: *SKALARPRODUKT*(<Punkt>, <Punkt>)

Gibt das Skalarprodukt der beiden Punkte (Vektoren) zurück.

UNIT

UNIT: Einheitsvektor: *EINHEITSVEKTOR*(<Punkt>)

Gibt den Punkt (Einheitsvektor) dividiert durch seine Länge zurück. `UNIT(MPOINT(0,0,0))` gibt beispielsweise den Punkt 0,0,1 zurück.

MPOINT

MPOINT Erzwingene Umwandlung in einen Punkt: *MPOINT*(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>)
Wandelt die drei Ausrücke in den Typ "Punkt" um.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1 = MPOINT(2.5,3.6,4)
```

V1.X hat den Wert 2.5

V1.Y hat den Wert 3.6

V1.Z hat den Wert 4.0

Siehe "Erzwingene Umwandlung in einen Punkt".

Zeigerfunktionen

DIST2D

DIST2D: 2DABSTAND: *DIST2D*(<ELEM1>, <ELEM2>, <ELEM3>)

Die Elemente müssen innerhalb geschwungener Klammern stehen.

Berechnet den Abstand zwischen den ersten beiden Argumenten im Befehl (ELEM1 und ELEM2), im rechten Winkel zum dritten Argument (ELEM3).

- Handelt es sich beim dritten Argument um eine Ebene, dann wird der Abstand zwischen den ersten beiden Argumenten im rechten Winkel zu dieser Ebene berechnet.
- Handelt es sich beim dritten Argument um eine Gerade oder um einen Zylinder, dann wird der Abstand zwischen den ersten beiden Argumenten im rechten Winkel zum dritten Argument in der aktiven Arbeitsebene berechnet.

Angenommen, Sie haben die XY-Ebene als drittes Argument, dann weist diese einen 'Z+'-Vektor (0,0,1) auf und der protokollierte Abstand wird entlang der Z-Achse sein.

Beispiel

```
ZUWEISEN/V3=ABST2D({KREIS1},{KREIS2},{EBENEDIST2D1})  
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VOLLBILD=NEIN,AUTO-FORTFAHREN=NEIN,  
V3
```

DIST3D

DIST3D: 3DABSTAND: *DIST3D*(<ELEM1>, <ELEM2>)
Berechnet den 3D-Abstand zwischen ELEM1 und ELEM2.

Die Elemente müssen innerhalb geschwungener Klammern stehen.

Beispiel

```
ZUWEISEN/V3=ABST3D({KREIS1},{KREIS2})  
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VOLLBILD=NEIN,AUTO-FORTFAHREN=NEIN,
```

GETCOMMAND

GETCOMMAND: Bezieht einen Zeiger zu dem durch die Parameter angegebenen Befehl:
 GETCOMMAND(<Ganzzahl oder Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>, <Ganzzahl>)

Erster Parameter - Befehlsangabefeld

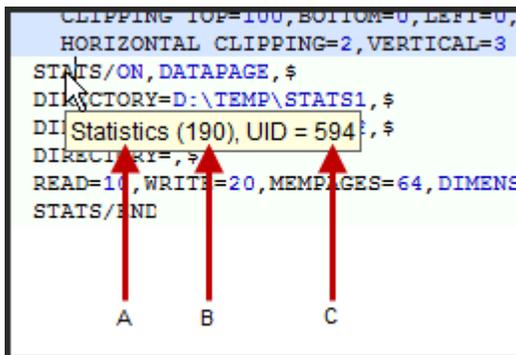
Der erste Parameter ist das Befehlsangabefeld. Es gibt den zu suchenden Befehlstyp an. Es kann Folgendes übergeben werden:

- Eine den Befehl beschreibende Zeichenfolge. Siehe (A) in der unten stehenden Grafik.
- Eine Nummer des Befehlstyps. Siehe (B) in der unten stehenden Grafik.
- Die eindeutige Nummernkennung. Siehe (C) in der unten stehenden Grafik.

Wird die eindeutige ID des Befehls übergeben, sind keine weiteren Argumente erforderlich.

So erhalten Sie die den Befehl beschreibende Zeichenfolge, die Nummer des Befehlstyps und die eindeutige Nummernkennung des Befehls:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie **Wechsle Popup-Anzeige | Befehlsangaben** (PC-DMIS muss sich im Befehlsmodus befinden).
3. Setzen Sie den Mauszeiger auf den gewünschten Befehl. In der Popup-Anzeige erscheinen die Beschreibung, Typnummer und eindeutige Nummernkennung des betreffenden Befehls.



Beispiel-Befehlsangaben, die folgendes darstellen: (A) die den Befehl beschreibende Zeichenfolge, (B) die Nummer des Befehlstyps und (C) die eindeutige Nummernkennung des Befehls (UID).

Zweiter Parameter - Suchrichtung

Der zweite Parameter gibt die Suchrichtung an. Zulässige Werte sind:

| Wert | Beschreibung |
|-----------|--|
| NACH OBEN | Dieser Wert bedeutet, dass die Suche bei dem aktuellen Befehl beginnen und nach oben weiterverlaufen soll. |

| | |
|------------|---|
| NACH UNTEN | Dieser Wert besagt, dass die Suche bei dem aktuellen Befehl beginnen und nach unten weiterverlaufen soll. |
| OBEN | Dieser Wert besagt, dass die Suche am Anfang des Werkstückprogramms beginnen und nach unten weiterverlaufen soll. |
| UNTEN | Dieser Wert besagt, dass die Suche bei dem letzten Objekt im Werkstückprogramm beginnen und nach oben weiterverlaufen soll. |

Dritter Parameter – Zu suchende Instanz

Der dritte Parameter gibt an, welche Instanz des Befehls gefunden werden sollte, wenn mehrere Instanzen desselben Befehls im Werkstückprogramm vorhanden sind.

Beispiel: Angenommen, im Werkstückprogramm befinden sich zwei Instanzen des Befehls STAT/EIN und Sie möchten einen Zeiger zur zweiten Instanz von oben erhalten. In diesem Fall würde wie nachstehend veranschaulicht als dritter Parameter "2" übergeben werden und "TOP" als zweiter Parameter übergeben werden.

```
ZUWEISEN/V1 = GETCOMMAND("Statistik", "TOP", 2)
```

Mit der Funktion GETCOMMAND lässt sich der dritte Parameter für die Zeichenfolgenfunktion GETTEXT bereitstellen. Weitere Informationen zu GETTEXT finden Sie unter "Zeichenfolgenfunktionen"

LEN

LEN: Zeigerschleifenzähler: *LEN(<ZEIGER>)*

Gibt aus, wie oft ein Zeiger in einer Schleife war. Ein Beispiel: Wenn sich das Element KREIS1 in einer Schleife befindet, die 10 Mal wiederholt wird, können Sie in einer Variable speichern, wie oft KREIS1 gemessen wurde. Hierfür verwenden Sie eine ZUWEISEN-Anweisung, die wie folgt aussieht:

```
ZUWEISEN/V1=LEN({KREIS1 })
```

Array-Funktionen

ARRAY

ARRAY: Array erstellen: *ARRAY(<AUSDRUCK1>, <AUSDRUCK2>, <AUSDRUCK3>, ...)*

Erstellt ein Array-Objekt mit Array-Elementen, die durch Ausdrucksparameter angegeben werden. Die Array-Elemente sind mit dem Basisindex 1 nummeriert.

EQUAL

EQUAL: Elementweiser Array-Vergleich: *EQUAL(<ARRAY>, <ARRAY>)*

Vergleicht die beiden Arrays Element um Element, um zu bestimmen, ob sie dieselben Elemente enthalten. Wenn die beiden Arrays nicht gleich groß sind oder mindestens ein Element in einem

Array nicht mit dem entsprechenden Element des anderen Arrays übereinstimmt, gibt die Funktion 0 zurück. Andernfalls liefert sie den Wert 1.

LEN

LEN: Array-Elementzähler: *LEN(<ARRAY>)*
Gibt die Anzahl der Elemente im Array zurück.

MAX

MAX: Größtes Array-Element: *MAX(<ARRAY>)*
Gibt das größte Element des Arrays zurück. Elemente im Array werden numerisch oder alphabetisch verglichen.

MIN

MIN: Kleinstes Array-Element: *MIN(<ARRAY>)*
Gibt das kleinste Element des Arrays zurück. Elemente im Array werden numerisch oder alphabetisch verglichen.

Gemischte Funktionen

BOGENSEGMENTENDINDEX

BOGENSEGMENTENDINDEX: Gibt den Indexwert des Endpunktes eines angegebenen Bogensegments aus einem Scan zurück: *BOGENSEGMENTENDINDEX(<ID>, <index>, <tol1>, <tol2>)*

<ID> – Der erste Parameter ist ein Zeichenfolgenwert der ID des Scans, aus dem diese Funktion den Indexwert des Endpunktes für den Bogen extrahiert. Hierbei kann es sich entweder um die ID in Anführungszeichen, oder um einen beliebigen Ausdruck handeln, der bei Umwandlung in den Typ "Zeichenfolge" als die ID eines Scans interpretiert wird.

<index> – Der zweite Parameter ist der Indexwert für den Bogen, aus dem Sie den Endpunktwert erhalten. Hierbei handelt es sich um einen mit "1" beginnenden Indexwert. Wenn Sie beispielsweise den Endpunktwert für den dritten Bogen des Scans erhalten möchten, dann wäre der Indexwert "3".

<tol1> – Der dritte Parameter ist der allgemeine Elementtoleranzwert. Dies ist der maximale Formfehler, der dazu verwendet wird, den Scan in Linien und Bögen zu unterteilen.

<tol2> – Der vierte Parameter ist der verfeinernde Toleranzwert. Im Allgemeinen wird dieser engere Toleranzwert dazu verwendet, Punkte von jedem Ende des Elements so lange auszulassen, bis sich der Formfehler des Segments innerhalb dieser Toleranz befindet.

Sobald Sie die Anfangs- und Endindexwerte für einen Bogen erhalten, können Sie diese Punkte innerhalb eines abhängigen Elements dazu verwenden, ein separates Bogenelement zu erstellen. Ein ähnliches Beispiel finden Sie unter "Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scanssegment erstellt wurde".

BOGENSEGMENTANFANGSINDEX

BOGENSEGMENTANFANGSINDEX: Gibt den Indexwert des Anfangspunktes eines angegebenen Bogensegments aus einem Scan zurück: `BOGENSEGMENTANFANGSINDEX(<ID>, <index>, <tol1>, <tol2>)`.

`<ID>` – Der erste Parameter ist ein Zeichenfolgenwert der ID des Scans, aus dem diese Funktion den Indexwert des Anfangspunktes für den Bogen extrahiert. Hierbei kann es sich entweder um die ID in Anführungszeichen, oder um einen beliebigen Ausdruck handeln, der bei Umwandlung in den Typ "Zeichenfolge" als die ID eines Scans interpretiert wird.

`<index>` – Der zweite Parameter ist der Indexwert für den Bogen, aus dem Sie den Anfangspunktwert erhalten. Hierbei handelt es sich um einen mit "1" beginnenden Indexwert. Wenn Sie beispielsweise den Anfangspunktwert für den dritten Bogen des Scans erhalten möchten, dann wäre der Indexwert "3".

`<tol1>` – Der dritte Parameter ist der allgemeine Elementtoleranzwert. Dies ist der maximale Formfehler, der dazu verwendet wird, den Scan in Linien und Bögen zu unterteilen.

`<tol2>` – Der vierte Parameter ist der verfeinernde Toleranzwert. Im Allgemeinen wird dieser engere Toleranzwert dazu verwendet, Punkte von jedem Ende des Elements so lange auszulassen, bis sich der Formfehler des Segments innerhalb dieser Toleranz befindet.

Es gibt zwei zusätzliche Parameter, die prüfen, ob ein indentifiziertes Bogensegment in einem Scan akzeptabel ist. Diese Parameter können nur im PC-DMIS-Einstellungseditor geändert werden. Jedes Bogensegment mit einem Radius kleiner als `MinimumArcSegmentRadiusInMM` wird abgelehnt. Der Standardwert für diesen Parameter lautet 2mm. Ebenso wird jedes Bogensegment mit einem Radius größer als `MaximumArcSegmentRadiusInMM` abgelehnt. Der Standardwert für diesen Parameter lautet 2000 mm (eine Änderung dieses Werts sollte überflüssig sein).

Sobald Sie die Anfangs- und Endindexwerte für einen Bogen erhalten, können Sie diese Punkte innerhalb eines abhängigen Elements dazu verwenden, ein separates Bogenelement zu erstellen. Ein ähnliches Beispiel finden Sie unter "Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scanssegment erstellt wurde".

EOF und EOL

EOF und **EOL:** Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie unter "Das Ende einer Datei oder Zeile prüfen" im Abschnitt "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe".

FUNKTION

FUNKTION: Erstellt eine Funktion: `FUNKTION((<PARAM1>, <PARAM2>...), <AUSDRUCK>)`
Erstellt eine Funktion, die die in der Parameterliste angegebenen Parameter in den Ausdruck einsetzt.

- Das erste Element bei der Verwendung des Schlüsselworts `FUNKTION` ist die Parameterliste.
- Die Liste besteht aus kommagetrennten Parameternamen.
- Die Parameterliste steht auch in Klammern.
- Das zweite Element ist der Ausdruck.
- Der Ausdruck enthält die Parameternamen dort, wo die Parameter beim Aufrufen der Funktion eingesetzt werden sollen.

Siehe auch "Beispiel für allgemeine Funktionen".

GETROTABDATA

GETROTABDATA: Gibt die Daten vom aktuellen Drehtisch zurück: GETROTABDATA(<Parameter>)

<Parameter> - Zur Auswahl stehen "Mitte" oder "Winkel".

"Mitte" - Gibt den XYZ-Mittelpunkt des Tisches zurück.

"Winkel" - Gibt den aktuellen Winkel des Tisches zurück.

Beispiele:

| | |
|--------------------------------------|---|
| ZUWEISEN/V1 = GETROTABDATA("MITTE") | V1 wird auf den XYZ-Mittelpunkt des Drehtisches gesetzt. |
| ZUWEISEN/V2 = GETROTABDATA("WINKEL") | V2 wird auf den aktuellen Winkelwert des Drehtisches gesetzt. |

IF

IF: Bedingte Ausdrucksauswertung: IF(<AUSDRUCK1>, <AUSDRUCK2>, <AUSDRUCK3>)

Wenn AUSDRUCK1 wahr (Ergebniswert nicht 0) ist, gibt diese Funktion den Wert von AUSDRUCK2 zurück; im anderen Fall liefert sie den Wert von AUSDRUCK3.

IO-KANAL_FESTGELEGT

FESTGELEGTER_I/O_KANAL: Zu diesem Ausdruck gehören zwei Parameter. Der erste Parameter gibt an, welcher I/O-Kanal überprüft wird (der Bereich der verfügbaren Nummern richtet sich nach der jeweils verwendeten Maschine). Der zweite Parameter bestimmt, ob die Software die Arm1- oder die Arm2-Maschine abfragt. Ist für den zweiten Parameter 1 (Eins) festgelegt, wird die Arm2-Steuereinheit abgefragt. Ist kein zweiter Parameter vorhanden (oder lautet dessen Einstellung Null), dann fragt der I/O-Kanal die Arm1-Steuereinheit ab. Außerhalb des Mehrarmbetriebs ist die Arm1-Steuereinheit die einzig verfügbare Option.

Hinweis: Wenn einer der angegebenen Parameter (Tasterdatentyp, Tastspitzen-ID, Tasterdateiname oder Kanalnummer) ungültig ist, gibt der Ausdruck den Wert 0 zurück.

Beispiel:

| | |
|---|--|
| ZUWEISEN/V4 = FESTGELEGTER_IO_KANAL(3, 0) | V4 entspricht 1 (dem Wert "wahr"), wenn der Kanal festgelegt ist, andernfalls ergibt V4 den Wert 0 ("falsch"). |
|---|--|

LINIENSEGMENTENDINDEX:

LINIENSEGMENTENDINDEX: Gibt den Indexwert des Endpunktes eines angegebenen Liniensegments aus einem Scan zurück: LINIENSEGMENTENDINDEX(<ID>, <index>, <tol1>, <tol2>).

<ID> – Der erste Parameter ist ein Zeichenfolgenwert der ID des Scans, aus dem diese Funktion den Indexwert des Endpunktes für das Liniensegment extrahiert. Hierbei kann es sich entweder um die ID in Anführungszeichen, oder um einen beliebigen Ausdruck handeln, der bei Umwandlung in den Typ "Zeichenfolge" als die ID eines Scans interpretiert wird.

<index> – Der zweite Parameter ist der Indexwert für das Liniensegment, aus dem Sie den Endpunktwert erhalten. Hierbei handelt es sich um einen mit "1" beginnenden Indexwert. Wenn Sie beispielsweise den Endpunktwert für die dritte Linie des Scans erhalten möchten, dann wäre der Indexwert des Liniensegments "3".

<tol1> – Der dritte Parameter ist der allgemeine Elementtoleranzwert. Dies ist der maximale Formfehler, der dazu verwendet wird, den Scan in Linien und Bögen zu unterteilen.

<tol2> – Der vierte Parameter ist der verfeinernde Toleranzwert. Im Allgemeinen wird dieser engere Toleranzwert dazu verwendet, Punkte von jedem Ende des Elements so lange auszulassen, bis sich der Formfehler des Segments innerhalb dieser Toleranz befindet.

Sobald Sie die Anfangs- und Endindexwerte für ein Liniensegment erhalten, können Sie diese Punkte innerhalb eines abhängigen Elements dazu verwenden, ein separates Linienelement zu erstellen. Ein Beispiel hierzu finden Sie unter "Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scanssegment erstellt wurde".

LINIENSEGMENTANFANGSINDEX

LINIENSEGMENTANFANGSINDEX: Gibt den Indexwert des Anfangspunktes eines angegebenen Liniensegments aus einem Scan zurück: `LINIENSEGMENTANFANGSINDEX(<ID>, <index>, <tol1>, <tol2>)`.

<ID> – Der erste Parameter ist ein Zeichenfolgenwert der ID des Scans, aus dem diese Funktion den Indexwert des Anfangspunktes für das Liniensegment extrahiert. Hierbei kann es sich entweder um die ID in Anführungszeichen, oder um einen beliebigen Ausdruck handeln, der bei Umwandlung in den Typ "Zeichenfolge" als die ID eines Scans interpretiert wird.

<index> – Der zweite Parameter ist der Indexwert für das Liniensegment, aus dem Sie den Anfangspunktwert erhalten. Hierbei handelt es sich um einen mit "1" beginnenden Indexwert. Wenn Sie beispielsweise den Anfangspunktwert für die dritte Linie des Scans erhalten möchten, dann wäre der Indexwert des Liniensegments "3".

<tol1> – Der dritte Parameter ist der allgemeine Elementtoleranzwert. Dies ist der maximale Formfehler, der dazu verwendet wird, den Scan in Linien und Bögen zu unterteilen.

<tol2> – Der vierte Parameter ist der verfeinernde Toleranzwert. Im Allgemeinen wird dieser engere Toleranzwert dazu verwendet, Punkte von jedem Ende des Elements so lange auszulassen, bis sich der Formfehler des Segments innerhalb dieser Toleranz befindet.

Es gibt zwei zusätzliche Parameter, die prüfen, ob ein indentifiziertes Liniensegment in einem Scan akzeptabel ist. Dieser Parameter kann nur im PC-DMIS-Einstellungseditor geändert werden. Jedes Liniensegment, das kürzer als `MinimumLineSegmentLengthInMM` ist, wird abgelehnt. Der Standardwert für diesen Parameter lautet 2 mm.

Sobald Sie die Anfangs- und Endindexwerte für ein Liniensegment erhalten, können Sie diese Punkte innerhalb eines abhängigen Elements dazu verwenden, ein separates Linienelement zu erstellen. Ein Beispiel hierzu finden Sie unter "Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scanssegment erstellt wurde".

PROBEDATA

PROBEDATA: Gibt Daten zum aktuellen oder angegebenen Taster zurück:
`PROBEDATA(<OPTTASTERDATENTYP>, <OPTTASTSPITZENID>, <OPTTASTERDATEINAME>)`

Dieser Befehl verwendet drei optionale Parameter. Sie müssen die Parameter lediglich durch Kommata trennen, wenn Sie mehr als einen Parameter verwenden. Zwischen leeren Parametern müssen keine Kommata gesetzt werden. Um beispielsweise den aktuellen Tasterdurchmesser zu erhalten, verwenden Sie einfach `ZUWEISEN/V1 = PROBEDATA("DURCHM")`.

OPTTASTERDATENTYP: Optionaler Parameter, der angibt, welche Tasterdaten der Ausdruck zurückgeben soll. Wird dieser Parameter nicht angegeben, wird die aktuelle Tastspitzen-ID zurückgegeben (Standardparameter). Dieser Parameter gehört dem Typ "Zeichenfolge" an. Jeder Ausdruck, der einen gültigen Zeichenfolgenausdruck ergibt, kann an der Position des ersten Ausdrucks stehen. Zu den gültigen Zeichenfolgen ausdrücken (Groß-/Kleinschreibung ist unerheblich) für den ersten Ausdruck zählen: Hierbei handelt es sich um Zeichenfolgenausdrücke, die in doppelten Anführungszeichen stehen sollten:

"Versatz" – Gemessener Tastspitzen-X-, -Y-, -Z-Versatz. Gibt den Typ "Punkt" zurück.

"Vektor" – Tastspitzenvektor. Gibt den Typ "Punkt" zurück.

"A" - Tastspitzen-A-Winkel. Gibt den Typ "Double" zurück.

"B" – B-Tastspitzenwinkel. Gibt den Typ "Double" zurück.

"Durchm(esser)" – Gemessener Tastspitzen-Durchmesser. Die ersten sechs Zeichen "Durchm" sind erforderlich. Die restlichen Zeichen bis zur vollständigen Bezeichnung sind fakultativ. Gibt den Typ "Double" zurück.

"Stärk(e)" – Gemessene Tastspitzenstärke. Die restlichen Zeichen bis zur vollständigen Bezeichnung sind fakultativ. Gibt den Typ "Double" zurück.

"Datum" – Datum, an dem die Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

"Uhrzeit" – Uhrzeit, zu der die Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

"ID" – Tastspitzen-ID. Standardparameter. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

"TaRAbw" – Die radiale Abweichung des Tasters. Gibt den Typ "Double" zurück.

"Standardabweichung" – Die Standardabweichung der Taster. Gibt den Typ "Double" zurück.

"C" - Der Winkel C eines CW43 light probe head (Tastkopf). Gibt den Typ "Ganzzahl" zurück.

Hinweis: Durch Voranstellen des Buchstabens "T" bei den Funktionen "**Versatz**", "**Durchmesser**" oder "**Stärke**" werden die theoretischen Informationen (TVERSATZ, TDURCHMESSER bzw. TSTÄRKE) zurückgegeben.

OPTTASTSPITZENID: Dieser optionale Parameter gibt an, mit welcher Tastspitze die mit dem ersten Ausdruck spezifizierten Tasterdaten ermittelt werden sollen. Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird die aktuelle Tastspitze verwendet. Dieser Parameter sollte vom Typ "Zeichenfolge" sein.

OPTTASTERDATEINAME: Dieser optionale Parameter gibt an, mit welcher Tasterdatei die Tasterdaten ermittelt werden sollen. Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird die aktuelle Tasterdatei verwendet.

Beispiele:

| | |
|---|--|
| ZUWEISEN/V1 = PROBEDATA () | V1 wird die aktuelle Tastspitzen-ID zugewiesen (z.B. "T1A0B0"). |
| ZUWEISEN/V2 = PROBEDATA ("TOFFSET", "T1A45B0") | V2 wird der theoretische Tasterversatz für die Tastspitze T1A45B0 zugewiesen. |
| ZUWEISEN/V3 = PROBEDATA ("Datum", "T1A90B90", "MEINTASTER") | V3 wird eine Zeichenfolge zugewiesen, die das Datum repräsentiert, an dem die Tastspitze T1A90B90 der Tasterdatei MEINTASTER zuletzt kalibriert wurde. |

TUTORELEMENT

TUTORELEMENT: Diese Funktion nimmt ein Argument, entweder eine Zahl oder eine Zeichenfolge (eine Zeichenfolge wäre beispielsweise die ID eines Elements).

Diese Funktion arbeitet mit dem Variablentyp *Strukturen*. Eine Beschreibung der Strukturen und Unterelemente finden Sie unter "Strukturen".

Beispiele:

| | |
|--|--|
| ZUWEISEN/E = TUTORELEMENT (1) | Erstellt eine einzelne TutorElement-Struktur. |
| ZUWEISEN/MM = TUTORELEMENT (n) | Erstellt für jede Zahl über 1 einen Array von n TutorElement-Strukturen. |
| ZUWEISEN/KREIS1E = TUTORELEMENT ("KREIS1") | Kopiert Daten aus dem Element KREIS1 |

| | |
|--|---------------------------------|
| | in die TutorElement-Strukturen. |
|--|---------------------------------|

Die TutorElement-Struktur verfügt derzeit über die folgenden Unterelemente:

| Unter-Element | Beschreibung |
|---------------|-------------------------------|
| ID | Zeichenfolge der Element-ID |
| TYP | GANZZAHL (FTYP) |
| X, Y, Z | X-, Y- und Z-Koordinatenwerte |
| PR | Polarradius |
| PA | Polarwinkel |
| CX | I |
| CY | J |
| CZ | K |
| DM | Durchmesser 1 |
| DM2 | Durchmesser 2 |
| DS | Abstand vom Nullpunkt |
| A | Winkel |
| AXY | Winkel in der XY-Ebene |
| AYZ | Winkel in der YZ-Ebene |
| AZX | Winkel in der ZX-Ebene |
| F | Formfehler |
| SDEV | Standardabweichung |
| TP | Positionieren |

QUALTOOLDATA

QUALTOOLDATA: Diese Funktion gibt Daten über den aktuellen oder angegebenen Taster zurück. Die Syntax lautet wie folgt:

QUALTOOLDATA(<TOOLINFO>, <TOOLID>, <FACENUMBER>)

Dieser Befehl verwendet bis zu drei Parameter. Zur Datenrückgabe ist mindestens ein Parameter erforderlich:

Der erste Parameter, <TOOLINFO>, ist eine *Zeichenfolge*, mit der die Art der Informationen, die über das Kalibriernormal zurückzugeben sind, festgelegt wird. Wird dieser Parameter nicht übergeben, gibt diese Funktion den Namen des aktuellen oder angegebenen Kalibriernormals wieder.

- **"DURCHM"** – Gibt den Durchmesser des Kalibriernormals als einen doppelten Wert zurück.
- **"ID "** – Gibt den Namen des Kalibriernormals als einen Zeichenfolgenwert zurück.
- **"LÄNGE"** – Funktioniert genauso wie "DURCHM". Gibt auch den Durchmesser des Kalibriernormals als einen doppelten Wert zurück.

- **"IJKÜBERSCHREIBEN"** – Gibt den zu überschreibenden IJK-Suchvektor als einen Punktwert zurück.
- **"POLYDURCHM"** – Gibt den Durchmesser der vorgegebenen Polyederfläche als einen doppelten Wert zurück.
- **"POLYIJK"** – Gibt den IJK-Vektor der vorgegebenen Polyederfläche als einen Punktwert zurück.
- **"POLYXYZ"** – Gibt die XYZ-Mitte der vorgegebenen Polyederfläche als einen Punktwert zurück.
- **"SCHAFTIJK"** – Gibt den IJK-Vektor des Schaftes als einen Punktwert zurück.
- **"TYP"** – Gibt den Kalibriertyp als einen Ganzzahlenwert zurück (0 für eine Kugel, 1 für eine Arm2-Kugel, 2 für ein Polyeder, 3 für ein Arm2-Polyeder).
- **"BREITE"** – Dieser Parameter wird nicht mehr verwendet.
- **"XYZ"** – Gibt die XYZ-Position des Kalibriernormals als einen Punktwert zurück.

Der zweite Parameter, *<TOOLID>*, ist eine *Zeichenfolge*, mit der der Name des Kalibriernormals, über das der Bediener Informationen erhalten möchte, festgelegt wird. Wird dieser Parameter nicht übergeben, nimmt PC-DMIS an, dass Informationen über das aktuelle Kalibriernormal gewünscht werden. Bei dieser Zeichenfolge wird nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.

Den dritten Parameter, *<FACENUMBER>*, benötigen Sie nur für die Arbeit mit einem polyedrischen Kalibriernormal und nur dann, wenn der erste Parameter "POLYXYZ", "POLYIJK", or "POLYDURCHM" lautet. Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlwert, der vorgibt, welche Fläche des polyedrischen Kalibriernormals zu verwenden ist, um Daten zu erhalten.

Beispiele:

| | |
|--|--|
| ZUWEISEN/VDURCHM = QUALTOOLDATA ("DURCHM", "KUGEL_1_INNEN") | Übergibt der Variablen VDURCHM den Durchmesser des Kalibriernormals KUGEL_1_INNEN. |
| ZUWEISEN/VID = QUALTOOLDATA ("ID") | Übergibt der Variablen VID den Namen des aktuellen Kalibriernormals. |
| ZUWEISEN/VTYP = QUALTOOLDATA ("TYP") | Übergibt der Variablen VTYP den aktuellen Kalibriernormaltyp. |
| ZUWEISEN/VPOLYDURCHM = QUALTOOLDATA ("POLYDURCHM", "POLYTEST", 3) | Übergibt der Variablen |



Beispiele für Funktionen

Bei der Erstellung und Verwendung Ihrer eigenen Funktionen könnten folgende unterschiedliche Funktionsbeispiele hilfreich sein:

- Beispiel für allgemeine Funktionen
- Beispiel für als Variable übergebene Funktionen
- Beispiel für Funktionen mit mehreren Parametern
- Beispiel für Funktionen, die andere Funktionen erstellen
- Beispiel für Funktionen als Mitglied eines Arrays
- Beispiel für rekursiv definierte Funktionen

Beispiel für allgemeine Funktionen

```
Zuweisen/MEINEFUNK = FUNKTION((X,Y,Z), X*3 + Y*2 + Z)
```

Erstellt eine benutzerdefinierte Funktion und weist sie der Variablen MEINEFUNK zu. Die Funktion nimmt drei Parameter: X, Y und Z.

X wird mit 3 multipliziert.

Y wird mit 2 multipliziert.

Z enthält einfach den übergebenen Wert.

Insgesamt werden $X + Y + Z$ zurückgegeben.

```
Zuweisen/V1 = MEINEFUNK(7,2,5)
```

Weist V1 durch Auswerten der an die Funktion MEINEFUNK(7,2,5) übergebenen Parameter den Wert 30 zu. 7 ist der Parameter und ersetzt X im Ausdrucksteil der Funktionsdefinition. So wird $X*3$ zu $7*3$ oder zu 21.

2 ersetzt Y, so wird $Y*2$ zu $2*2$ oder zu 4.

5 ersetzt Z.

Alle Werte werden nun addiert ($21 + 4 + 5$) und an V1 übergeben.

Beispiel für als Variable übergebene Funktionen

Funktionen können als Variablen übergeben werden. Das folgende Beispiel baut auf das oben stehende Beispiel für allgemeine Funktionen auf:

Zuweisen/NEUEFUNK = MEINEFUNK

Stellt für die Variable NEUEFUNK die Funktion ein, die auch MEINEFUNK verwendet.

Zuweisen/V3 = NEUEFUNK(12,2,3)

Weist V3 den Wert 43 von den ausgewerteten Ausdrücken innerhalb der Funktion $(36 + 4 + 3)$ zu.

Beispiel für Funktionen mit mehreren Parametern

Funktionen können über mehrere Parameter verfügen:

Zuweisen/ADDANDDOUBLE = FUNKTION((A,B), 2*(A+B))

Erstellt eine Funktion und weist dieser die Funktion ADDANDDOUBLE zu. Die Funktion addiert zwei Parameter und multipliziert das Ergebnis mit 2.

Zuweisen/V2 = ADDANDDOUBLE (4, 5)

Weist V2 den Wert 18 zu. Die Parameter 4 und 5 werden im Ausdrucksteil der Funktion eingesetzt.
Ergebnis: $2*(4+5)$.

Beispiel für Funktionen, die andere Funktionen erstellen

Funktionen können andere Funktionen erstellen.

Zuweisen/ZUSAMMENSETZEN = FUNKTION((F, G), FUNKTION ((X), G(F(X))))

Definiert ZUSAMMENSETZEN als Funktion, die zwei Funktionen als Parameter verwendet, mit denen sie eine neue Funktion erstellt.

Zuweisen/ADD2 = FUNKTION ((X), X+2)

Definiert ADD2 als Funktion, die 2 zu dem übergebenen Parameter hinzuaddiert.

Zuweisen/ADD3 = FUNKTION ((X), X+3)

Definiert ADD3 als Funktion, die 3 zu dem übergebenen Parameter hinzuaddiert.

Zuweisen/ADD5 = ZUSAMMENSETZEN(ADD2, ADD3)

Definiert ADD5 als Funktion, die sich aus den Funktionen ADD2 und ADD3 zusammensetzt.

Zuweisen/V5 = ADD5(3)

Weist V5 den Wert 8 zu.

Beispiel für Funktionen als Mitglied eines Arrays

Funktionen können Mitglieder eines Array sein.

Zuweisen/EINARRAY = ARRAY(3, FAKTORPRODUKT, "Hallo Welt", ADD5)

Definiert EINARRAY als Array aus 4 Elementen: einer Zahl (3), einer Funktion (FAKTORPRODUKT), einer Zeichenfolge ("Hallo Welt") und einer Funktion (Add5).

Zuweisen/V6 = ANARRAY[2](4)

Das zweite Element von EINARRAY ist die Funktion FAKTORPRODUKT. Der Parameter 4 wird an diese Funktion übergeben, und das Ergebnis von 24 wird V6 zugewiesen.

Zuweisen/V7 = EINARRAY[2](EINARRAY[4] (EINARRAY[1]))

Von innen nach außen: Das erste Element von EINARRAY (3) wird an die Funktion des vierten Array-

Elements (Add5) übergeben. Das Ergebnis, 8, wird an die Funktion des zweiten Array-Elements (FAKTORPRODUKT) übergeben und V7 zugewiesen. V7 erhält einen Wert von 40320.

Beispiel für rekursiv definierte Funktionen

Funktionen können rekursiv definiert werden. (Das heißt, sie können so definiert werden, dass sie sich selbst aufrufen.)

```
Zuweisen/FAKTORPRODUKT = FUNKTION((X), WENN (X<=1, 1, X*FAKTORPRODUKT(X-1))
```

Erstellt ein Faktorprodukt, die einen Parameter aufnimmt. Wenn der Parameter kleiner als oder gleich 1 ist, wird er als 1 ausgewertet, andernfalls wird er als X multipliziert mit dem Faktorprodukt von X-1 ausgewertet.

```
Zuweisen/V4 = FAKTORPRODUKT(5)
```

Weist V4 den Wert von 120 (5 x 3 x 2 x 1) zu.

Beispiel eines Geradenelements, das aus einem Scanssegment erstellt wurde

Dieses Kapitel enthält ein Beispiel zur Anwendung der Ausdruckssprache in PC-DMIS, insbesondere der Funktionen für Geradensegmente, zum Exportieren von Anfangspunkt- und Endpunktnummern für Geradensegmente innerhalb eines Scans. Des Weiteren erhalten Sie Informationen zur Erstellung Ihres eigenen Geradenelements unter Verwendung der extrahierten Punkte innerhalb eines abhängigen Elements. Die in diesem Beispiel erläuterten Richtlinien gelten auch für die Erstellung eines Bogensegments aus einem Scan.

Angenommen, das Werkstückprogramm hat ein Scanelement mit Namen SCN1, das so aussieht:

```
SCN1 =ELEM/SCAN,OFFENE_LINIE,MESSPUNKTE EINBLENDEN=NEIN,ALLEPARAMANZEIGEN=JA
    AUSFÜHRART=LERNEN, NENNW_MODUS=NW_SUCHE,SICHERHEITSEBENE=NEIN,EINZELPUNKT=NEIN, STÄRKE=0
    NW_SUCHE=5,NURMARKIERTE=NEIN,BESTEEINPASSUNGVERWENDEN=NEIN,TASTERKOMP=JA,RELATIVBEWEGUNG=NEIN,
    IN,ABSTAND=0,CAD_Kompensation=NEIN
    RICHT1=VARIABLE,
    MESSPKTART=VEKTOR
    ANFANGSVEKTOR=0,-1,0
    RICHTUNGSVEKTOR=1,0,0
    SCHNITTEBENENVEKTOR=0,0,1
    ENDVEKTOR=0,-1,0
    EBENENVEKTOR=-1,0,0
    PUNKT1=100,0,-5
    PUNKT2=70,0,-5
    MESS/SCAN
    BASIS_SCAN/LINIE,MESSPUNKTE EINBLENDEN=NEIN,ALLEPARAMANZEIGEN=JA
    <100,0,-5>,<70,0,-5>,Schnittebenenvektor=0,0,1,Richtungsvektor=1,0,0
    Anfangsvektor=0,-1,0,Endvektor=0,-1,0,STÄRKE=0
    FILTER=NULLFILTER,
    AUSFÜHRART=LERNEN
    BEREICHSGRENZE/EBENE,<70,0,-5>,Ebenenvektor=-1,0,0,Überschreitungen=2
    MESSPKTART/VEKTOR
```

```
NENNW_MODUS=NW_SUCHE, 5
ENDESCAN
ENDEMESS/
```

Zur Erstellung einer Geraden aus diesem Scan müssen Sie die Funktionen LINIENSEGMENTANFANGSINDEX und LINIENSEGMENTENDINDEX verwenden, um die Daten auf folgende Weise zu extrahieren:

```
ZUWEISEN/LINIENANFANGSINDEX = LINIENSEGMENTANFANGSINDEX("SCN1", 1, 0.4, 0.1)
ZUWEISEN/LINIENSEGMENTENDINDEX = LINIENSEGMENTENDINDEX("SCN1", 1, 0.4, 0.1)
```

Dadurch wird PC-DMIS veranlasst, zum Scan "SCN1" vorzurücken und die Anfangs- und Endindexwerte, die sich innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereichs befinden, aus dem ersten Geradensegment zu extrahieren. Diese Indexwerte werden dann den Variablen LINIENANFANGSINDEX und LINIENENDINDEX zugewiesen.

Nachdem die Anfangs- und Endindexwerte für das Geradensegment den Variablen zugewiesen wurden, können Sie diese Variablen innerhalb einer abhängigen Geraden so anwenden:

```
LIN4 =ELEM/GERADE, KART, UNBEGR
NENN/100.225, 0, -5.011, 1, 0, 0
MESS/100.225, -0.005, -5.011, 1, -0.0000388, 0
ABHÄNGIG/GERADE, BE, 2D, SCN1.MESSPKT[LINIENANFANGSINDEX..LINIENENDINDEX], ,
AUSREISSER_ENTFERNEN/AUS, 3
FILTER/AUS, WELLENLÄNGE=0
```

Beachten Sie, dass PC-DMIS im hervorgehobenen Code des oben stehenden Geradenelements die aus dem Scan extrahierten Anfangs- und Endnummern zur Erstellung des Elements verwendet:
`SCN1.MESSPKT[LINIENANFANGSINDEX..LINIENENDINDEX]`

Erzwungene Umwandlung von Operanden

Operanden können in andere Typen umgewandelt werden, indem ein beliebiger Umwandlungsoperator verwendet wird:

Erzwungene Umwandlung in eine Ganzzahl

INT(<Ausdruck>) – wandelt den Ausdruckswert in den Typ Ganzzahl um.

| | |
|-------------------|-----------|
| INT(4) | Ergibt 4. |
| INT(4.5) | Ergibt 4. |
| INT("Hallo Welt") | Ergibt 0. |
| INT("2") | Ergibt 2. |
| INT("2.2") | Ergibt 2. |

| | |
|----------------------------|--|
| INT("3 Blinde Mäuse") | Ergibt 3. |
| INT("Die 3 blinden Mäuse") | Ergibt 0. |
| INT("3, 4, 5") | Ergibt 3. |
| INT(MPOINT(0, 0, 1)) | Ergibt den Abstand des Punkts vom Nullpunkt, in diesem Fall 1. |
| INT(MPOINT(3, 4, 5)) | Abstand ergibt 7.0711. Dieser Ausdruck ergibt den Wert 7. |

"Double"-Zwangsumwandlung

DOUBLE(<Ausdruck>) - wandelt den Ausdruckswert in den Typ "Double" um.

| | |
|---|----------------|
| DOUBLE(4) | Ergibt 4,0. |
| DOUBLE(4,5) | Ergibt 4,5. |
| DOUBLE("Eine Zeichenfolge") | Ergibt 0,0. |
| DOUBLE("3,5") | Ergibt 3,5. |
| DOUBLE("3,5 Zoll") | Ergibt 3,5. |
| DOUBLE("Der Kreis misst 3,5 Zoll im Durchmesser") | Ergibt 0,0. |
| DOUBLE(MPOINT(0,0,1)) | Ergibt 1,0. |
| DOUBLE(MPOINT(3,4,5)) | Ergibt 7,0711. |

Erzwungene Umwandlung in eine Zeichenfolge

STR(<Ausdruck>) – wandelt den Ausdruckswert in den Typ "Zeichenfolge" um.

| | |
|--------------------|----------------------|
| STR(4) | Ergibt "4". |
| STR(4.5) | Ergibt "4.5". |
| STR("Hallo Welt") | Ergibt "Hallo Welt". |
| STR(MPOINT(3,4,5)) | Ergibt "3, 4, 5". |

Erzwungene Umwandlung in einen Punkt

MPOINT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>) – wandelt Ausdruckswerte in den Typ "Punkt" um – nachdem jeder einzelne Ausdruck in den Typ "Double" umgewandelt wurde.

| | |
|--|--------------------------------|
| <code>MPOINT(1, 1, 1)</code> | Ergibt Punkt 1,0, 1,0, 1,0. |
| <code>MPOINT(1,1, 1,1, 1,1)</code> | Ergibt Punkt 1,1, 1,1, 1,1. |
| <code>MPOINT("1", "1", "1")</code> | Ergibt Punkt 1,0, 1,0, 1,0. |
| <code>MPOINT(3, 4,5, "5,6")</code> | Ergibt Punkt 3,0, 4,5, 5,6. |
| <code>MPOINT(MPOINT(1, 0, 0), MPOINT(0,1,0), MPOINT(3,4,5))</code> | Ergibt Punkt 1,0, 1,0, 7,0711. |

Operanden-Zwangsumwandlung und Ausdrücke gemischter Art

Der Ausdrucksauswerter wandelt Variablen automatisch in Ausdrücken gemischter Art um. Wenn das Ergebnis eines Ausdrucks wegen der automatisch erzwungenen Umwandlung nicht den Erwartungen entspricht, können Sie das gewünschte Ergebnis unter Umständen durch die Verwendung von Umwandlungsoperatoren erzielen. Die folgenden Beispiele zeigen eine automatisch erzwungene Umwandlung in Ausdrücken gemischter Art.

"KREIS" + 1

Ergibt "KREIS1".

"2" + 2

Ergibt 4.

"Der Wert von 2+2 ist " + 2 + 2

Ergibt "Der Wert von 2+2 ist gleich 22" (da Ausdrücke von links nach rechts ausgewertet werden).

"Der Wert von 2+2 ist " + (2 + 2)

Ergibt "Der Wert von 2+2 ist gleich 4"

GERADE1.XYZ > 2

Ergibt 1, wenn der Abstand des Flächenmittelpunkts von GERADE1 zum Nullpunkt größer als 2 ist.

GERADE1.XYZ > GERADE2.XYZ

Ergibt 1, wenn der Abstand des Flächenmittelpunkts von GERADE1 zum Nullpunkt größer als der Abstand des Flächenmittelpunkts von GERADE2 ist.

GERADE1.XYZ = GERADE2.XYZ

Ergibt 1, falls die Flächenmittelpunkte von GERADE1 und GERADE2 gleich sind (in diesem Fall erfolgt keine erzwungene Typumwandlung)

DOUBLE(GERADE1.XYZ) = DOUBLE(GERADE2.XYZ)

Ergibt 1, wenn die Flächenmittelpunkte denselben Abstand zum Nullpunkt aufweisen.

11% 3.1

Ergibt 2 (% ist der für den Einsatz von Ganzzahlen entwickelte Modulo-Operator. Er gibt den Rest aus einer ganzzahligen Division zurück. 11%3 = 2.)

KREIS1.MESSPUNKT [3.2].X

Ergibt gemessenen X-Wert des 3. Messwertes auf Kreis1. Das Argument 3.2 wird automatisch in eine Ganzzahl mit dem Wert 3 umgewandelt.

ID-Ausdrücke

Viele PC-DMIS-Befehle verwenden Element-IDs als Parameter. Erstellte Elemente verwenden beispielsweise IDs, um anzugeben, welche Elemente als Eingabe für das erstellte Element zu verwenden sind. ID-Ausdrücke ermöglichen es dem Benutzer, Bezug zu nehmen auf: eine bestimmte Instanz eines Elements, eine Gruppe von Elementen mit ähnlichen Namen, eine Instanz eines Elements innerhalb des Aufrufs eines Unterprogramms oder ein Element in einem externen Werkstückprogramm.

Element-Array-ID

Mit Hilfe einer Element-Array-ID können Sie auf eine bestimmte Instanz eines Elements oder einen Bereich von Elementinstanzen Bezug nehmen. Wenn das Element "Kreis1" beispielsweise innerhalb einer WHILE-Schleife steht, die fünfmal ausgeführt wird, existiert beim Verlassen der Schleife ein Array aus fünf Instanzen des Kreises. Um auf eine der fünf Instanzen von "Kreis1" Bezug zu nehmen, verwenden Sie die Element-Array-Syntax gemäß der Beschreibung unter "Element-Arrays"; wonach "Kreis1[1]" auf die erste Instanz und "Kreis1[2]" auf die zweite Instanz usw. Bezug nehmen würde.

Für einen Bezug auf einen Instanzenbereich verwenden Sie die Punkt-Punkt-Schreibweise (..). "Kreis1[1..3]" verweist auf den Bereich von der ersten bis zur dritten Instanz von Kreis1. "Kreis1[3..5]" verweist auf den Bereich von der dritten bis zur fünften Instanz von Kreis1. "Kreis1[1..5]" verweist auf den Bereich von der ersten bis zur fünften Instanz von Kreis1. Wenn sich auf zahlreiche Elemente bezogen wird, wird der Satz als abhängiger Satz behandelt und verhält sich entsprechend.

ID-Stellvertreterzeichen

Mit Hilfe von ID-Stellvertreterzeichen können Sie auf einen Satz ähnlich benannter Elemente Bezug nehmen. Es gibt zwei Stellvertreterzeichen: "*" und "?". (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Auswählen von Elementen durch Metazeichen-Entsprechung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".)

Das Sternchen "*" steht für 0 oder mehr Instanzen beliebiger Zeichen. Um auf den Satz von Elementen Bezug zu nehmen, deren IDs mit den Buchstaben "KREIS" beginnen, verwenden Sie den ID-Ausdruck "KREIS*". Mit dieser Syntax wird ein Satz von Elementen erstellt, der alle Elemente umfasst, deren ID mit "KREIS" beginnt, beispielsweise "KREIS1", "KREIS2", "KREIS3" oder "KREIS".

Hinweis: Wenn KREIS3 mehrere Ausführungen hat, wird nur die letzte Messung verwendet. Um auf die verschiedenen Instanzen der Ausführungen Bezug zu nehmen, verwenden Sie einen Ausdruck der folgenden Art: KREIS?[1..3]

Das Fragezeichen '?' nimmt Bezug auf einer einzigen Instanz eines beliebigen Zeichens.

Beispiel: Der ID-Ausdruck "XX???1" erstellt einen Satz von Elementen, deren IDs sechs Zeichen lang sind, mit "XX" beginnen und mit "1" enden, beispielsweise "XXKRE1", "XXKEG1", "XXLIN1" oder "XXYY21".

IDs für Elemente innerhalb von Unterprogrammen, BASIC-Skripts oder externen Programmen

Unterprogramme können innerhalb des aktuellen Werkstückprogramms oder in ein externes Werkstückprogramm platziert werden. Wenn sich das Unterprogramm in demselben Programm befindet wie der Aufruf des Unterprogramms, kann die unter "Element-Arrays" beschriebene Syntax für Element-Array-IDs verwendet werden, um auf einzelne Instanzen eines im Unterprogramm erstellten Elements zu verweisen. Befindet sich das Unterprogramm dagegen in einem externen Werkstückprogramm, kann folgende Syntax zur Bezugnahme auf Elemente verwendet werden, die im Unterprogramm erstellt wurden: "<ID des Unterprogramms aufrufen>:<Element-ID>". Wenn sich beispielsweise ein Element mit dem Namen "F1" in einem externen Unterprogramm befindet, das mit dem Befehl "AUFR_UNTERPROG" mit der ID "CS1" aufgerufen wurde, dann kann die Bezugnahme auf dieses Element über den ID-Ausdruck "CS1:F1" verwendet werden.

Beispiel: Das folgende Beispiel veranschaulicht lediglich die Verwendung der Syntax "CS1.F1" und ist nicht als tatsächliches Anwendungsbeispiel gedacht.

Programm 1: PUS1.PRG

```
UNTERPROGRAMM/PLUS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0
F1 =ELEM/PUNKT,KART
NENN /A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1
MESS/3,1,1,0,0,1
MESS/PUNKT,1
MESSPKT/BASIS,A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1,0,0,0
ENDEMESS/
ENDE_UNTERPROG/
```

Programm 2: TEST.PRG

```
CS1 =AUFR_UNTERPROG/PLUS1,D:\V30\WINDEBUG\PLUS1.PRG: 3,3,3,,
MERKM D1= LAGE VIN PUNKT CS1:F1 EINHEITEN=ZOLL,$
GRAPH=AUS TEXT=AUS MULT=10.00 AUSGABE=BEIDE
ACH NENNWERT +TOL -TOL MESS MAX MIN ABW AUSTOL
X 3.0000 0.0000 0.0000 3.0000 3.0000 3.0000 0.0000 0.0000
----#----
ENDE VON MERKMAL D1
```

BASIC-Skripts erstellen und löschen Objekte dynamisch. Verwenden Sie die Syntax "<BASIC-Skript-ID>:<Element-ID>", um auf ein Element zu verweisen, das mit einem BASIC-Skript erstellt wurde. Wenn beispielsweise ein BASIC-Skript mit der ID "BS1" ein Element mit der ID "F2" erstellt, verwenden Sie den ID-Ausdruck "BS1:F2", um auf dieses Element zu verweisen.

Externe Programme können mit Hilfe des Befehls ANHÄNGEN an PC-DMIS angehängt werden. Verwenden Sie die folgende Syntax, um auf Elemente in solchen Programmen zu verweisen: "<Programm-ID anhängen>:<Element-ID>". Um auf Element "F3" im externen Werkstückprogramm mit der ID "GEAR1" Bezug zu nehmen, verwenden Sie den Ausdruck "GEAR1:F3". (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anhängen eines externen Werkstückprogramms" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".)

ID-Ausdrucks-Kombinationen

Array-ID-Ausdrücke, Stellvertreterzeichen-ID-Ausdrücke sowie externe Unterprogramm-, Basic-Skript- und externe Werkstückprogramm-ID-Ausdrücke können miteinander kombiniert werden. Um beispielsweise auf die dritte Instanz von allen Elementen in einem externen Werkstückprogramm mit der

ID "BOLZMUST", die mit den Buchstaben "KREIS" beginnen, zu verweisen, verwenden Sie den ID-Ausdruck "BOLZMUST:KREIS*[3]".

ID-Ausdrücke können auch in regulären Ausdrücken verwendet werden. Der gemessene Flächenmittelpunkt der obigen Elementgruppe könnte einer Variablen also mit dem folgenden Ausdruck zugewiesen werden:

```
ZUWEISEN/V1 = BOLZMUST:KREIS*[3].XYZ
```

ID-Ausdrücke können auch in regulären Ausdrücken verwendet werden. Der gemessene Flächenmittelpunkt der obigen Elementgruppe könnte einer Variablen also mit dem folgenden Ausdruck zugewiesen werden:

```
ZUWEISEN/V1 = BOLZMUST:KREIS*[3].XYZ
```

Zugreifen auf die Objekteigenschaften eines Protokolls

Sie können Ihre eigenen benutzerdefinierten Protokolle und Bezeichnungsvorlage erstellen. PC-DMIS verwendet diese, um Protokoll Daten in einem Protokollfenster (siehe **Ansicht | Protokollfenster**) anzuzeigen. Die Vorlagen werden mittels Vorlageneditoren erstellt, die eine Visual-Basic-ähnliche Schnittstelle verwenden, mit der Sie besondere Komponenten, genannt "Objekte", einfügen, verschieben und in ihrer Größe anpassen können.

Jedes Objekt besteht aus "Eigenschaften", die bestimmen, auf welche Weise dieses Objekt angezeigt wird und welche Informationen es enthält. Einige dieser Eigenschaften gelten für alle Objekte, andere nur für verwandte Objekte und manche treffen auf nur ein einziges Objekt zu.

Die PC-DMIS-Ausdruckssprache ist in der Lage, das aktuell geladene Protokoll zu befragen und Eigenschaftswerte eines bestimmten Objekts in einer Variablen zu speichern. Sie kann Werte vom Typ "Zeichenfolge", "Ganzzahl" und "reelle Zahl" durch folgende Syntax erfassen:

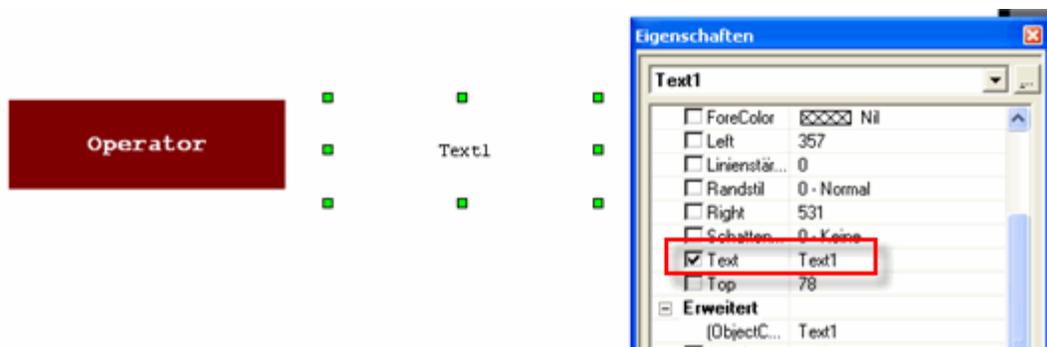
Eigenschaftsanfrage-Syntax

```
Zuweisen/V1 = Protokoll.<Objektname>.<Eigenschaftsname>
```

Protokoll bezieht sich auf das aktuell geladene Protokoll. <Objektname> ist der eindeutige Name des Objekts und <Eigenschaftsname> ist ein gültiger Eigenschaftsname für das Objekt.

Beispiel

Angenommen, Ihre Protokollvorlage enthält ein Textobjekt namens "Text1", das im Abschlussprotokoll den Namen des Bedieners anzeigen soll. Die tatsächliche Zeichenfolge, die den Namen des Bedieners darstellt, wird in der **Texteigenschaft** des Objekts gespeichert. Standardmäßig besitzt die Texteigenschaft (angezeigter Text) den Ausgangswert "Text1" (siehe folgende Abbildung). Da es sich hierbei um eine vom Benutzer zugewiesene Eigenschaft handelt, ändert sich dieser Wert, wenn der Bediener während der Ausführung den Namen eingibt.



Dialogfeld "Eigenschaften", das ein ausgewähltes Objekt und die Abfrageeigenschaft anzeigt

Um mittels des Ausdruckssprache-Codes die "Text"-Eigenschaft dieses Textobjektes abzufragen und die eingegebenen Daten zu erhalten, sähe der von Ihnen hierzu verwendete Befehl folgendermaßen aus:

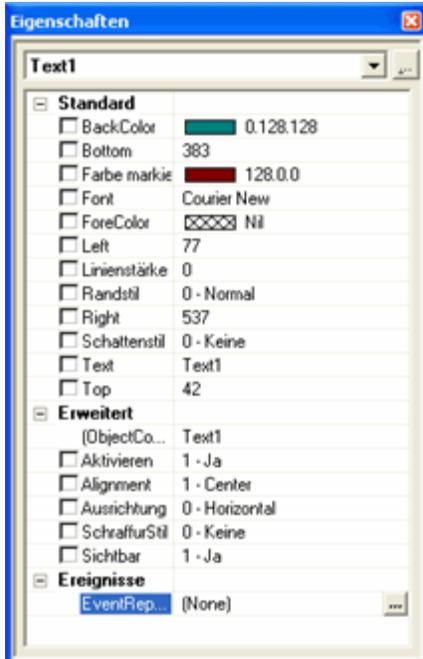
```
Zuweisen/V1 = Protokoll.Text1.Text
```

In diesem Code:

- "Protokoll" weist den Code darauf hin, dass in dem Protokollfenster geladene Protokoll anzuschauen.
- "Text1" ist eine Anweisung, das Objekt "Text1" zu suchen.
- "Text" bedeutet, dass die "Text"-Eigenschaft innerhalb des Objekts gesucht werden soll. Der Wert der "Text"-Eigenschaft wird daraufhin an die V1-Variable übergeben und kann anschließend weiter bearbeitet oder mit Hilfe der PC-DMIS-Ausdruckssprache angezeigt werden.

Suche nach den Eigenschaften

Sie können herausfinden, welche Eigenschaften mit einem bestimmten Objekt verbunden sind, indem Sie auf die Protokollvorlage im Protokollvorlageneditor (**Datei | Protokollieren | Bearbeiten | Protokollvorlage**) zugreifen, das Objekt auswählen und dann mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken, um das Eigenschaftenblatt anzuzeigen.



Eigenschaftenblatt eines Textobjektes

Das Eigenschaftenblatt enthält zwei Spalten. Die linke Spalte zeigt den Eigenschaftsnamen an, die rechte Spalte zeigt den aktuellen Wert an. Stellen Sie sicher, dass im Ausdruckscode der exakte Eigenschaftsname verwendet wird.

Achtung: Bei der Abfrage von Eigenschaftswerten könnten Sie feststellen, dass manche Eigenschaften einen scheinbar nutzlosen numerischen Wert zurückgeben. Normalerweise geschieht dies, wenn die Eigenschaft eine Liste verfügbarer Optionen aufweist und PC-DMIS einen internen Wert für die ausgewählte Eigenschaft zurückgibt, die keinen Bezug zur angezeigten Eigenschaft hat.

Beispielsweise hat das **Text**objekt eine **Ausrichtung**-Eigenschaft mit folgenden Werten:

- 0 - Horizontal
- 1 - Vertikal oben
- 2 - Vertikal unten

Wenn Sie jedoch den Wert mit Hilfe der PC-DMIS-Ausdrucksprache erhalten, wird die Software stattdessen Folgendes zurückgeben:

- 0 (für horizontal)
- 900 (für vertikal oben)
- 900 (für vertikal unten)

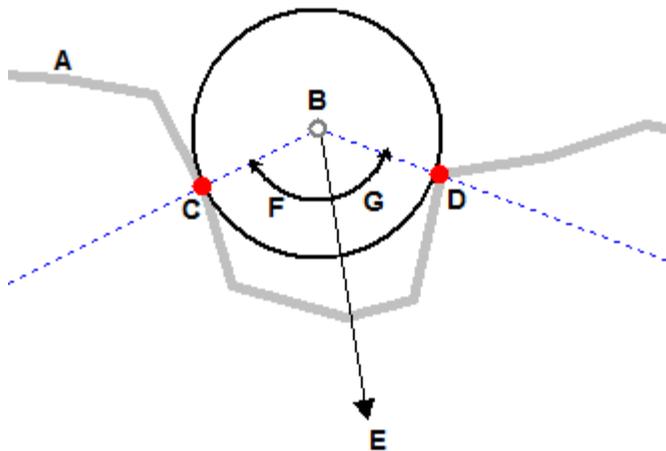
Es bedarf der Übung, herauszufinden, welche Rückgabewerte denen auf dem Eigenschaftenblatt angezeigten Werten entsprechen.

Aufrufen von Informationen aus einem erstellten Kreisminimum eines Scans

Mit den Ausdrücken in PC-DMIS können Sie Informationen aus einem Kreiselement, das mit einem vorgegebenen Radius an einem Mindestpunkt entlang eines linearen Scans erstellt wird, extrahieren.

Siehe das Thema "Erstellen eines Kreises am minimalen Punkt eines Scans" im Abschnitt "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

Beim Erstellen eines Kreiselements am minimalen Punkt eines Scans verwendet der Kreis letztendlich einen Vektor (der als 'nach unten verlaufender Vektor' bezeichnet wird), um den Kontakt mit der Scanlinie herzustellen. Die Linie wird nur an zwei Stellen berührt, den sogenannten Kontaktpunkten (KONTAKTPUNKT1 und KONTAKTPUNKT2). PC-DMIS kann diese Punkte anschließend zur Bestimmung der Winkel vom nach unten verlaufenden Vektor zu diesen Kontaktpunkten (KONTAKTWINKEL1 und KONTAKTWINKEL2) benutzen. Sehen Sie sich das folgende Diagramm an:



A - Die Scanlinie, an der der Kreis erstellt wird.

B - Die endgültige XYZ-Position des Kreismittelpunktes.

C - Der Kontaktpunkt auf der linken Seite des nach unten verlaufenden Vektors. Er wird als KONTAKTPUNKT1 bezeichnet.

D - Der Kontaktpunkt auf der rechten Seite des nach unten verlaufenden Vektors. Er wird als KONTAKTPUNKT2 bezeichnet.

E - Nach unten verlaufender Vektor.

F - Der Winkel vom nach unten verlaufenden Vektor zum KONTAKTPUNKT1. Dieser wird als KONTAKTWINKEL1 bezeichnet.

G - Der Winkel vom nach unten verlaufenden Vektor zum KONTAKTPUNKT2. Dieser wird als KONTAKTWINKEL2 bezeichnet.

Die in der unten stehenden Tabelle beschriebenen Ausdrücke funktionieren nur zusammen mit dieser Art eines erstellten Kreiselements. Sie können in der unten stehenden Syntax auch KONTAKTPUNKT2 verwenden, um stattdessen äquivalente Angaben unter Verwendung des zweiten Kontaktpunktes zu erhalten.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.XYZ`

Gibt die XYZ-Punktangaben für den ersten Kontaktpunkt des Kreises mit der Linie, KONTAKTPUNKT1, zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.X`

Gibt die X-Punktangaben für den ersten Kontaktpunkt des Kreises mit der Linie, KONTAKTPUNKT1, zurück.

Verwenden von Ausdrücken und Variablen

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.Y`

Gibt die Y-Punktangaben für den ersten Kontaktpunkt des Kreises mit der Linie, KONTAKTPUNKT1, zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.Z`

Gibt die Z-Punktangaben für den ersten Kontaktpunkt des Kreises mit der Linie, KONTAKTPUNKT1, zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.IJK`

Gibt den IJK-Vektor vom KONTAKTPUNKT1 zum Kreismittelpunkt zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.I`

Gibt den I-Wert vom obigen IJK-Vektor von KONTAKTPUNKT1 zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.J`

Gibt den J-Wert vom obigen IJK-Vektor von KONTAKTPUNKT1 zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTPUNKT1.K`

Gibt den K-Wert vom obigen IJK-Vektor von KONTAKTPUNKT1 zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTWINKEL1`

Gibt den Winkel vom nach unten verlaufenden Vektor zum KONTAKTPUNKT1 zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTWINKEL2`

Gibt den Winkel vom nach unten verlaufenden Vektor zum KONTAKTPUNKT2 zurück.

`ZUWEISEN/V1=KREIS1.KONTAKTWINKEL`

Gibt die Summe der absoluten Werte von KONTAKTWINKEL1 und KONTAKTWINKEL2 zurück. Der Wert sollte 180 Grad nicht übersteigen.

Hinzufügen externer Elemente

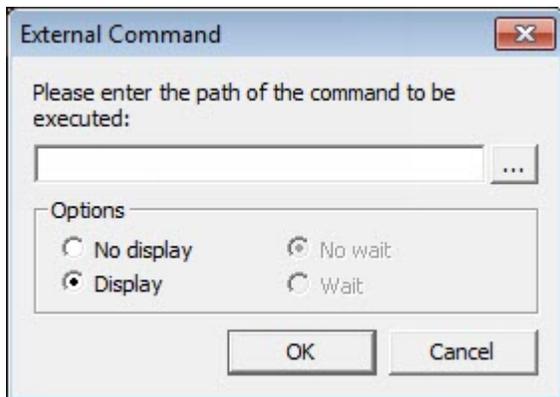
Hinzufügen externer Elemente: Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt verschiedene externe Elemente, die Sie in Ihre Werkstückprogramme einfügen können. Dazu gehören externe Anwendungen, BASIC-Skripts, Werkstückprogramme und andere Objekte, die zur weiteren Leistungsverbesserung Ihres Werkstückprogramms beitragen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Einfügen eines externen Befehls
- Einfügen von BASIC-Skripts
- Anhängen eines externen Werkstückprogramms
- Einfügen externer Objekte

Einfügen eines externen Befehls



Dialogfeld "Externer Befehl"

Mit der Menüoption **Einfügen | Externer Befehl** können Sie einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen, bei dessen Markierung und Ausführung ein externes Programm oder eine externe Stapeldatei über das Werkstückprogramm ausgeführt wird.

- Normale DOS-Befehle können ausgeführt werden, wenn sie in eine Stapeldatei eingegeben werden.
- PC-DMIS führt den externen Befehl nur aus, wenn dieser im Bearbeitungsfenster markiert ist.
- Es müssen ein gültiger Pfad und Dateiname verwendet werden.

- PC-DMIS unterbricht die Ausführung des Programms und zeigt eine Meldung an, wenn es während der Ausführung auf den Befehl EXTERNERBEFEHL/ANZEIGE trifft. Klicken Sie auf **OK**, um die Ausführung des Werkstückprogramms fortzusetzen.

So fügen Sie einen externen Befehl ein

Wählen Sie die Menüoption **Externer Befehl** aus. Das Dialogfeld **Externer Befehl** wird eingeblendet.

1. Geben Sie im Dialogfeld einen externen Befehl an. Hierfür geben Sie entweder den vollständigen Dateipfad in das verfügbare Feld ein, oder Sie suchen nach der Datei mit Hilfe der Schaltfläche . . .
2. Wählen Sie die Option **Anzeige** oder **Keine Anzeige** aus.
3. Klicken Sie auf **OK**. Der Befehl wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
EXTERNER_BEFEHL/ANZEIGESTATUS ; Pfadname
```

ANZEIGESTATUS = Dieses Umschaltfeld steuert, ob PC-DMIS die Ausführung unterbricht und Sie in einer Meldung darüber informiert, dass ein externer Befehl ausgeführt wird. Es ist zwischen **ANZEIGE** und **KEINE_ANZEIGE** umschaltbar.

Pfadname = Diese Zeichenfolge steht für den Pfad und Dateinamen der ausführbaren Datei oder Stapeldatei.

Option "Anzeige"

Bei Auswahl der Option **Anzeige** wird eine Meldung angezeigt, in der Sie darüber informiert werden, dass die Programmausführung unterbrochen und ein externer Befehl ausgeführt wird. PC-DMIS unterbricht die Ausführung solange, bis Sie in der Meldung auf **OK** klicken. Beachten Sie, dass die Warnmeldung nur dann erscheint, wenn sie im Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen** eingeschaltet ist.

So lassen Sie die Meldung erscheinen:

1. Drücken Sie F5, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** zu öffnen.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **Warnmeldungen** aus der Registerkarte **Allgemein**. Das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen** wird angezeigt.
3. Wählen Sie das Kontrollkästchen **OK Ausführung angehalten, um einen Prozess zu erzeugen. Klicken Sie auf "OK", um mit der Ausführung fortzufahren**.

Option "Keine Anzeige"

Bei Auswahl der Option **Keine Anzeige** wird der festgelegte externe Befehl ausgeführt, ohne eine Meldung anzuzeigen. PC-DMIS setzt die Ausführung fort, während gleichzeitig die Programm- oder Stapeldatei ausgeführt wird.

Die Optionen "Warten" und "Nicht warten"

Die meisten Optionen werden erst dann verfügbar, wenn die Option **Keine Anzeige** ausgewählt wird.

Durch die Option **Warten** wird das Werkstückprogramm solange unterbrochen, bis der externe Befehl seine Operation beendet hat.

Durch die Option **Nicht warten** wird das Werkstückprogramm fortgesetzt, selbst wenn der externe Befehl seine Operation noch nicht beendet hat.

Schaltfläche "..."

Die Schaltfläche ... im Dialogfeld öffnet das Dialogfeld **Öffnen**. Hier können Sie den Dateinamen für den externen Befehl auswählen. Sobald Sie die Datei geöffnet haben, fügt PC-DMIS den vollständigen Pfad in das Dialogfeld **Externer Befehl** ein.

Erstellen eines externen Befehls als Menü- oder Symbolleisteneintrag

In PC-DMIS können Sie Symbolleisten und Menüs anpassen und neue Einträge einfügen, die mit EXE-, BAT- oder BAS-Dateien verknüpft sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Beispiel zur Anwendung des externen Befehls zur Anzeige einer Datei

Folgendes Beispiel zeigt an, wie eine Stapeldatei (ein externes Programm) erstellt wird, die durch den Befehl `EXTERNERBEFEHL` zum Öffnen und Anzeigen einer Datei verwendet wird. Angenommen, Sie möchten eine Bilddatei anzeigen, ohne die Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Externes Objekt** zu verwenden. Hierzu geben Sie eine Aufforderung in Form einer Befehlszeile (oder DOS-Aufforderung) in eine Stapeldatei ein.

Hinweis: Der Vorteil oder Nachteil (abhängig von Ihren Anforderungen) bei dieser Methode ist, dass die Abbildung am Ende der Ausführung des Werkstückprogramms nicht im Protokoll erscheint.

Erstens: Erstellen Sie eine Stapeldatei, um die Abbildung anzuzeigen:

1. Öffnen Sie einen Texteditor, wie zum Beispiel Notepad, und geben Sie folgenden Befehl in die erste Zeile ein:

```
start <PFAD>
```

<PFAD> entspricht hier dem vollständigen Pfad zur Abbildung (beispielsweise: `start d:\temp\meinTeil.gif`).

Durch diesen Befehl wird Windows angewiesen, die Bilddatei mit dem standardmäßigen Programm zur Image-Ansicht zu öffnen.

2. Speichern Sie die Datei und geben Sie ihr eine .bat-Dateinamen-Erweiterung.

Zweitens: Verknüpfen Sie das Dialogfeld **Externer Befehl** mit der Stapeldatei:

1. Wählen Sie **Einfügen | Externer Befehl** aus. Das Dialogfeld **Externer Befehl** wird eingeblendet.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Ändern Sie in der Liste **Dateityp** unten im Dialogfeld **Öffnen** den Dateityp auf **BAT Files (Stapeldatei "*.bat")**.
4. Navigieren Sie zur Stapeldatei und wählen Sie sie aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Das Dialogfeld **Öffnen** wird geschlossen und das Dialogfeld **Externer Befehl** enthält nun den Pfad zur Stapel (.bat) -Datei.

Drittens: Steuern Sie den Vorgang und fügen Sie den Befehl ein:

1. Bestimmen Sie durch Auswahl der Option **Anzeige** oder **Keine Anzeige** im Dialogfeld **Externer Befehl**, ob eine Meldung, die die Programmausführung unterbricht, angezeigt werden soll oder nicht.
2. Stellen Sie sicher, dass die Auswahl des Kontrollkästchens **Verknüpfen** aufgehoben ist.
3. Durch Klicken auf **OK** wird ein `EXTERNERBEFEHL` in das Bearbeitungsfenster eingefügt.
`EXTERNERBEFEHL/ANZEIGE ; E:\BATCH\TEST.BAT`

Viertens: Führen Sie das Programm aus:

1. Markieren Sie die resultierende Befehlszeile im Bearbeitungsfenster.
2. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.
3. PC-DMIS führt nun das vorgegebene Stapelprogramm aus, wobei das Bild angezeigt wird und PC-DMIS die Ausführung des Werkstückprogramms entweder fortsetzt oder es unterbricht, solange Sie das Bild betrachten. Je nachdem, welche Auswahl Sie im Dialogfeld "Externer Befehl" getroffen haben.

Einfügen von BASIC-Skripts

Die mit PC-DMIS gelieferte BASIC-Programmiersprache stellt eine leistungsstarke Erweiterung der Softwarefunktionen dar. BASIC-Skripts oder -Anwendungen können innerhalb der PC-DMIS-Umgebung erstellt (bzw. von einem anderen Programm importiert werden) und mit einer Schaltfläche auf einer benutzerdefinierbaren Symbolleiste verknüpft werden, um die einfache Ausführung leistungsstarker Makros zu ermöglichen. Die mit von PC-DMIS unterstützten Versionen bereitgestellte Version von BASIC bietet alle Funktionen einer höheren Programmiersprache, u.a. angepasste Dialogfelder (die mit Hilfe des integrierten Bearbeitungsfensters erstellt werden), ODBC- und OLE-Unterstützung.

Hinweis: Die Fähigkeit, BASIC-Skripts zu erstellen und anzuwenden, gehört zur Standardausrüstung von "PC-DMIS CAD" und "PC-DMIS CAD++". Sie ist in "PC-DMIS Pro" nicht verfügbar.

Die im Bearbeitungsfenster für ein Beispielskript angezeigte Befehlszeile lautet:

```
SKRIPT/DATEINAME = C:\PCDMISW\beispiel.bas
FUNKTION/Main,EINBLENDEN=JA,,
ENDESKRIPT/
```

Im Feld **DATEINAME=** können Sie den Pfad zu der BASIC-Datei (Dateinamenerweiterung ".bas") angeben, die Sie in das Werkstückprogramm einfügen und ausführen möchten.

Das Feld **FUNKTION/Main** führt das "Main"-(Haupt-) Unterprogramm aus. Zur Angabe eines anderen Unterprogramms oder ausführbaren BASIC-Funktion kann dieses Feld geändert werden.

Mit dem Feld **EINBLENDEN=** können Sie bestimmen, ob Befehle, die vom BASIC-Skript automatisch erzeugt wurden, im Werkstückprogramm nach der Ausführung erscheinen oder nicht.

- Wenn dieses Feld auf EINBLENDEN=NEIN eingestellt ist, erscheinen erzeugte Befehle weder im Übersichts- Befehls- oder DMIS-Modus (Befehle erscheinen jedoch immernoch im Prüfprotokoll). PC-DMIS speichert zudem keinen der erzeugten Befehle mit dem Werkstückprogramm.
- Wenn das Feld auf EINBLENDEN=JA eingestellt ist, erscheinen erzeugte Befehle im Werkstückprogramm, die dann von PC-DMIS zusammen mit dem Werkstückprogramm gespeichert werden. Um eine Kompatibilität mit früheren Versionen zu gewährleisten, ist die Standardeinstellung EINBLENDEN=JA.

Das *Handbuch für die BASIC-Sprache* von PC-DMIS gibt eine komplette Beschreibung dieses Zusatzpakets. Wenn Sie kein Exemplar der Dokumentation mit Ihrem BASIC-Programmiersprachenpaket erhalten haben, wenden Sie sich bitte an den PC-DMIS-Software-Kundendienst.

So fügen Sie ein BASIC-Skript als Befehl ein

Die Menüoption **Einfügen | BASIC-Skript** öffnet das Dialogfeld **BASIC-Skript einfügen**.

In diesem Dialogfeld können Sie ein BASIC-Skriptobjekt in das Werkstückprogramm einfügen. BASIC-Skriptobjekte enthalten den Namen des BASIC-Skripts, das gleichzeitig mit der Ausführung des BASIC-Skriptobjekts ausgeführt werden sollte. Die Ausführung des Werkstückprogramms wird erst fortgesetzt, nachdem das BASIC-Skript ausgeführt wurde. Erstellt das BASIC-Skript beim Ausführen Objekte, so werden diese in das Werkstückprogramm eingefügt und ausgeführt. Die durch BASIC-Skripts eingefügten Objekte sind in einer anderen Farbe hervorgehoben als andere Objekte, woran erkennbar ist, dass sie von einem BASIC-Skript erstellt wurden. Weitere Hinweise zu BASIC-Skripts finden Sie in der *PC-DMIS-Dokumentation für BASIC*.

So fügen Sie ein BASIC-Skript als Menü- oder Symbolleisteneintrag ein

In PC-DMIS können Sie Symbolleisten und Menüs anpassen und neue Einträge einfügen, die mit EXE-, BAT- oder BAS-Dateien verknüpft sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Übergeben von Variablen in und aus BASIC-Skripts

Bei PC-DMIS-Code können Variablen nur an BASIC-Skripts und nicht durch BASIC-Skripts übergeben werden.

Die einzigen unterstützten Variablentypen, die aus PC-DMIS an BASIC-Skripts übergeben werden können, sind:

- Integer (Ganzzahl)
- String (Zeichenfolge)
- Double (Verdoppelung)

Variablen werden als durch Kommata getrennte Werte (auch als "Argumente" bezeichnet) übergeben. Diese sind in der Anweisung FUNKTION/ innerhalb des Codeblocks SKRIPT/DATEINAME definiert. Die Anweisung FUNKTION/ gibt nicht nur die Argumente, sondern auch das Unterprogramm innerhalb des Skripts, an das die Werte übergeben werden, an. Standardmäßig lautet die Zeile zunächst:

```
FUNKTION/Main,EINBLENDEN=JA,,
```

Das bedeutet, dass das Unterprogramm "Main" die Argumente aufnimmt. EINBLENDEN=JA blendet lediglich die abschließende Anweisung ENDESKRIPT/ für den Befehlsblock ein bzw. aus.

Beachten Sie die beiden Kommata, die auf EINBLENDEN=JA weiter oben folgen. Sie geben ein Feld an, in dem Sie das erste Argument definieren können. Geben Sie den Wert einfach in das Feld ein und drücken Sie auf die TAB-Taste. PC-DMIS fügt vor dem ersten Wert automatisch "ARG1=" ein, um anzugeben, dass es sich um das erste Argument handelt. Außerdem wird ein weiteres Komma hinzugefügt, um zusätzliche Argumente zu ermöglichen. Jedem weiteren Argument wird "ARG2=", "ARG3=" usw. vorangestellt, sobald die darin enthaltenen Werte definiert sind.

Sehen Sie sich das nachstehende Beispiel an:

Hinweis: In PC-DMIS halten Variablen Werte nur während der Werkstückprogrammausführung; während der Lernzeit haben PC-DMIS-Variablen immer einen Wert von Null.

Beispiel 1: Verwenden der Funktionszeile zum Übergeben von Variablen

Durch den folgenden Befehl wird ein BASIC-Skript namens TEST.BAS ausgeführt. Bei der Ausführung übergibt er zudem die von der Zeile FUNKTION/ definierte Variable an das Skript TEST.BAS:

```
CS2=SKRIPT/DATEINAME= D:\PROGRAMME\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNKTION/ShowVars,EINBLENDEN=JA,ARG1=3,ARG2="Hallo",ARG3=2.5,,
STARTSKRIPT/
ENDESKRIPT
```

Nachfolgend sehen Sie das Skript TEST.BAS. Bei Ausführung zeigt es die übergebenen Variablen in den entsprechenden Meldungsfeldern an:

```
Sub ShowVars(IntVar As Integer, StrVar As String, DoubleVar As Double)
msgbox "Die übergebene Ganzzahl-Variable ist " & IntVar
msgbox "Die übergebene Zeichenfolgen-Variable ist " & StrVar
msgbox "Die übergebene Double-Variable ist " & DoubleVar
End Sub
```

Beispiel 2: Verwenden der Methoden GetValue und SetValue zum Übergeben von Variablen

Im folgenden Beispiel wird zuerst der PC-DMIS-Code verwendet, um einen Ganzzahlwert durch den Benutzer zu erhalten, der dann der Variablen V1 zugewiesen wird.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie einen Ganzzahlwert ein.
ZUWEISEN/V1 = INT(C1.EINGABE)
```

```
KOMMENTAR/BEDIENER,VOR DEM SKRIPT: Variable ist:  
,V1
```

Dann wird ein BASIC-Skript namens TEST2.BAS aufgerufen.

```
CS1=SKRIPT/DATEINAME= D:\PROGRAMME\PCDMIS35\TEST2.BAS  
FUNKTION/Main,EINBLENDEN=JA,,  
STARTSKRIPT/  
ENDESKRIPT/
```

Dies ist TEST2.BAS:

```
Sub Main  
Dim App As Object  
Set App = CreateObject ("PCDLRN.Application")  
Dim Part As Object  
Set Part = App.ActivePartProgram  
Dim Var As Object  
Set Var = Part.GetVariableValue ("V1")  
Dim I As Object  
If Not Var Is Nothing Then  
Var.LongValue = Var.LongValue + 1  
Part.SetVariableValue "V1", Var  
MsgBox "V1 lautet nun: " & Var.LongValue  
Else  
Msgbox "Variable wurde nicht gefunden"  
End If  
End Sub
```

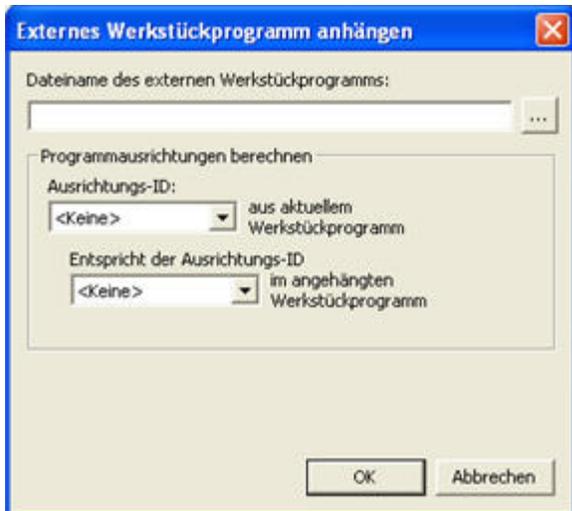
In diesem Skript wird die Variable V1 genommen und mit Hilfe der Automatisierungsmethoden `GetVariableValue` und `SetVariableValue` um Eins erhöht. Der neue Wert für V1 wird dann in das Werkstückprogramm eingefügt .

PC-DMIS zeigt die geänderte Variable dann in einem Bedienerkommentar an.

```
KOMMENTAR/BEDIENER, NACH DEM SKRIPT: Variable ist nun  
,V1
```

Anhängen eines externen Werkstückprogramms

Über **Einfügen | Werkstückprogramm anhängen** wird das Dialogfeld **Externes Werkstückprogramm anhängen** geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie ein Werkstückprogramm an ein aktuelles Werkstückprogramm anhängen. Dies bedeutet aber nicht, dass PC-DMIS tatsächlich alle Befehle des angegebenen Werkstückprogramms anhängen und ausführen wird. Stattdessen wird ein Zeiger an das Werkstückprogramm angehängt, der zum Zugriff auf dessen Merkmals- und Elementdaten dient. Siehe auch "Verwenden eines Zeigers zur Bezugnahme auf Daten".



Dialogfeld "Externes Werkstückprogramm anhängen"

Dieses Dialogfeld enthält die folgenden Optionen:

Dateiname externes Werkstückprogramm

In dieses Feld können Sie den Pfad für das anzuhängende Werkstückprogramm eingeben. Alternativ dazu können Sie den Dateinamen auch mit der Schaltfläche **Suchen** auswählen. Der Pfad wird dann automatisch in das Feld eingefügt.

Programmausrichtungen angleichen

In diesem Bereich können Sie aus den verfügbaren Listen Ausrichtungen auswählen, die von zwei Werkstückprogrammen gemeinsam genutzt werden sollen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Angleichen einer Ausrichtung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Die Menüoption **Werkstückprogramm anhängen** ist besonders im Mehrarmbetrieb von Nutzen. Mit dieser Option können Sie ein Werkstückprogramm des "Arm2"-Systems an ein Werkstückprogramm des "Arm1" anhängen. Durch das Anhängen des Werkstückprogramms wird die Datenfreigabe ermöglicht, so dass beide Arme über die gleiche Ausrichtung verlaufen, Elementdaten zu Berechnungszwecken von einem Werkstückprogramm an das Nächste weitergeben und allgemein zusammenarbeiten können. (Weitere Informationen zum Mehrarmbetrieb finden Sie im Abschnitt "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".)

Verwenden eines Zeigers zur Bezugnahme auf Daten

Es kann häufig vorkommen, dass Sie beim Zugriff auf ein angehängtes Werkstückprogramm die darin enthaltenen Daten verwenden möchten. Wenn Sie auf diese Daten verweisen, *müssen* Sie auf den Zeiger (oder die Variable) Bezug nehmen, der über den Speicherort des Werkstückprogramms Auskunft gibt.

Hierzu ein Beispiel:

Angenommen, TEST_A.prg wird an das aktuelle Werkstückprogramm angehängt. Der Befehl hierzu würde etwa folgendermaßen lauten:

```
CSI=ANHÄNGEN/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG, Maschine=
ANGLEICHEN/LOKALE AUSRICHTUNG = A1, ANGEHÄNGTE AUSRICHTUNG = A1
```

Beachten Sie den Zeiger CS1. Unter Verwendung dieses Zeigers werden Daten aus dem angehängten Werkstückprogramm extrahiert.

Nehmen Sie nun an, Sie möchten den gemessenen X-Wert für Element F1 aus TEST_A.prg innerhalb des aktuellen Werkstückprogramms anzeigen. Die von Ihnen hierzu verwendete Anweisung sähe etwa folgendermaßen aus:

```
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der X-Wert für F1 aus dem angehängten Werkstückprogramm lautet:"  
,CS1:F1.X
```

Mit dem Code CS1:F1.X wird PC-DMIS angewiesen, in TEST_A.prg nach Element F1 zu suchen und den X-Wert anzuzeigen. Auf diese Weise wird innerhalb von PC-DMIS auf Zeiger verwiesen.

PC-DMIS listet auch Elemente aus einem angehängten Werkstückprogramm im Dialogfeld **Konstruktion** oder **Merkmal** auf. PC-DMIS zeigt den ID-Zeiger des angehängten Werkstückprogramms im Feld **Elementliste** an. Links neben dem Zeiger wird ein Pluszeichen (+) eingeblendet. Durch Klicken auf das Pluszeichen wird eine Ansicht aller Elemente im angehängten Werkstückprogramm ein- oder ausgeblendet. Nachdem Sie die Ansicht erweitert haben, um alle Elemente des angehängten Werkstückprogramms anzuzeigen, können Sie Elemente auswählen, um sie beim Erstellungs- oder Merkmalsverfahren zu verwenden.

Hinweis: Der Zeiger des angehängten Werkstückprogramms kann nicht ausgewählt werden. Sie können nur die erweiterten IDs auswählen, die mit dem Zeiger verknüpft sind.

Einfügen externer Objekte



Dialogfeld "Objekt einfügen"

Mit der Menüoption **Einfügen | Protokollbefehl | Externes Objekt** können Sie verschiedene Objekttypen aus anderen Anwendungen Ihres Systems in das Bearbeitungsfenster aufnehmen. Welche Objekttypen eingefügt werden können, hängt von den auf dem Computersystem installierten Anwendungen ab. Zu den Objekten, die eingefügt werden können, gehören u.a. Grafiken, Audio-Clips, Film-Clips, Midi-Clips, Dokumente, Arbeitsblätter, Datenbanktabellen usw. Sie können externe Objekte verwenden, um Lernvideos, gesprochene oder schriftliche Anweisungen in das Werkstückprogramm zu importieren. Sie können externe Objekte verwenden, um Lernvideos, gesprochene oder schriftliche Anweisungen in das Werkstückprogramm zu importieren.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet,  wenn Sie mit externen Objekten arbeiten.

Neu erstellen

Neu erstellen

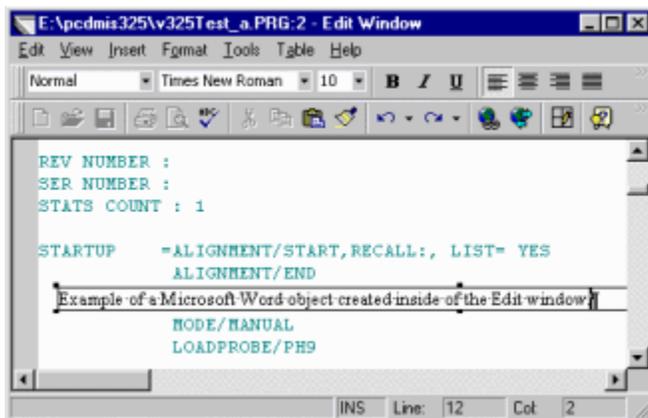
Mit der Schaltfläche **Neu erstellen** können Sie an einer im Bearbeitungsfenster angegebenen Stelle eine neue Datei eines bestimmten Objekttyps erstellen. Die Objekttypen werden in der Liste **Objekttyp** ausgewählt. Objekte können nur entweder unmittelbar vor oder nach einem Element im Werkstückprogramm platziert werden.

So erstellen Sie ein neues Objekt und platzieren es im Bearbeitungsfenster:

1. Klicken Sie auf die Option **Neu erstellen**.
2. Wählen Sie den gewünschten Objekttyp im Listenfeld **Objekttyp** aus. Das Objekt erscheint im Bearbeitungsfenster in einem Feld, das von kleinen rechteckigen Punkten begrenzt ist. Mit Hilfe der Maus können Sie das Feld an eine andere Stelle ziehen, oder Sie können es über die kleinen Rechtecke in seiner Größe anpassen.
3. Doppelklicken Sie innerhalb des Objekts. Daraufhin wird die Anwendung, die das jeweilige Objekt ausführt, im Bearbeitungsfenster geöffnet.
4. Bearbeiten Sie das Objekt mit den spezifischen Werkzeugen der eingefügten Anwendung.
5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf den Bereich *außerhalb* des eingefügten Objekts.

Beispiel: So fügen Sie ein *neues* Word-Dokument in das Bearbeitungsfenster ein:

1. Klicken Sie auf die Option "Neu erstellen".
2. Wählen Sie das gewünschte Word-Dokumentobjekt in der Liste **Objekttyp** aus.
3. Ziehen Sie das Objektfeld mit der Maus an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster.
4. Passen Sie die Größe des Feldes entsprechend an.
5. Geben Sie die gewünschte Information in das Word-Dokumentobjekt ein.
6. Klicken Sie außerhalb des Objekts, um zu den normalen Funktionen des PC-DMIS-Bearbeitungsfensters zurückzukehren. Das Word-Dokument bleibt im Bearbeitungsfenster.



Beispiel eines Word-Dokuments, das im Bearbeitungsfenster erstellt wurde. Beachten Sie, auf welche Weise die Menüs und Symbolleisten im Bearbeitungsfenster durch die Menüs und Symbolleisten der Anwendung, die dem zu erstellenden Objekt entspricht, ersetzt werden.

Aus Datei erstellen

Aus Datei erstellen

Mit der Option **Aus Datei erstellen** können Sie eine zuvor erstellte Datei als ein Objekt in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aus Datei erstellen**.
2. Geben Sie den Verzeichnispfad zu der Datei ein, die Sie als Objekt platzieren möchten. Oder navigieren Sie mit der Schaltfläche **Suchen** zum entsprechenden Verzeichnis.
3. Wählen Sie die als Objekt einzufügende Datei aus.
4. Klicken Sie auf **OK**. Das Objekt wird nun im Bearbeitungsfenster eingeblendet. Mit Hilfe der Maus können Sie das Feld an eine andere Stelle ziehen, oder Sie können es über die kleinen Rechtecke in seiner Größe anpassen.

Beispiel: Wenn Sie ein zuvor geschriebenes Word-Dokument, das eine Reihe von Anweisungen zur Bedienung des KMG enthält, in das Bearbeitungsfenster einfügen möchten, markieren Sie die Option **Aus Datei erstellen**, navigieren Sie zum Verzeichnis mit dem Dokument und klicken Sie auf **OK**. Das Dokument wird im Bearbeitungsfenster innerhalb des Objektfelds eingeblendet. Sie können das Objektfeld mit der Maus an die jeweils gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster verschieben und es in seiner Größe anpassen.

Verknüpfen

Verknüpfen

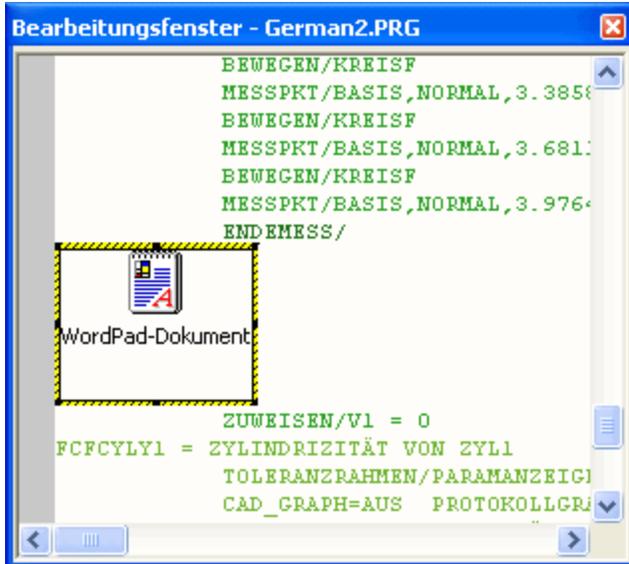
Wenn Sie die Option **Aus Datei erstellen** markieren, können Sie Ihr Objekt mit dem Bearbeitungsfenster verknüpfen. Wenn Sie das Objekt dann wieder mit seiner Ursprungsdatei verknüpfen, werden sämtliche an der Ursprungsdatei vorgenommenen Änderungen auch im Bearbeitungsfenster aktualisiert.

Als Symbol anzeigen

Als Symbol

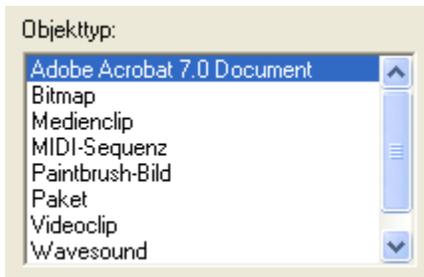
Über das Kontrollkästchen **Als Symbol anzeigen** können Sie, anstatt die Daten direkt anzuzeigen, das eingebettete Objekt als Symbol anzeigen lassen. Das Symbol wird dann im Bearbeitungsfenster durch Doppelklicken aktiviert.

Beispiel: Angenommen, Sie platzieren ein Word-Dokument im Bearbeitungsfenster und markieren das Kontrollkästchen **Als Symbol anzeigen**. Das Word-Dokument wird dann als Symbol angezeigt. Wenn Sie jetzt auf das Symbol doppelklicken, wird die eingebettete Anwendung geöffnet und zeigt die im Word-Dokument enthaltenen Informationen an.



Beispiel eines Word-Dokuments, das als Symbol dargestellt wird.

Liste "Objektyp"



Beispiel einer Objektyp-Liste

Die Liste **Objektyp** enthält die auf Ihrem Computersystem zur Auswahl stehenden Objektypen. Diese unterscheiden sich je nach Computer und den auf der Festplatte installierten Anwendungsprogrammen.

So wählen Sie einen Objektyp:

1. Suchen Sie das Objekt mit der Bildlaufleiste oder der NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-Taste.
2. Markieren Sie das Objekt.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Markieren externer Objekte für die Ausführung

Standardmäßig werden externe Objekte gedruckt und nicht ausgeführt, während ein Werkstückprogramm ausgeführt wird. Bei manchen Objekten kann die gewünschte Aktion jedoch im Ausführen und nicht im Drucken bestehen.

Beispiel: Bei Einbettung einer Grafik kann die gewünschte Aktion darin bestehen, die Grafik in das Protokoll auszugeben. Bei Einbettung eines Audio- oder Film-Clips hingegen kann die gewünschte Aktion darin bestehen, bei Ausführung des Objekts gleichzeitig die Wiedergabe des Clips stattfinden zu lassen .

Externe Objekte verfügen über vier Ausführungsmodi:

1. Drucken – Nicht ausführen
2. Nicht drucken – Nicht ausführen
3. Nicht drucken – Ausführen
4. Drucken – Ausführen

Um zwischen den verschiedenen Modi umzuschalten, drücken Sie F3, während sich die Einfügemarke auf der gleichen Zeile wie das externe Objekt im Bearbeitungsfenster befindet. Zur Anzeige des aktuellen Ausführungsmodus des Objekts verwendet PC-DMIS schraffierte Linien und Umrandungen. Siehe nachstehende Beispiele:

- Schraffierte Linien — diagonal durch die Grafik verlaufende Linien. Wenn schraffierte Linien vorhanden sind, wird das Objekt nicht im Protokoll ausgedruckt.
- Schraffierte Umrandung — diagonal durch die Umrandung der Grafik verlaufende Linien. Wenn das Objekt von einer schraffierten Umrandung umgeben ist, wird es ausgeführt.

| Beispiel | Verhalten |
|---|--|
| <p>Keine schraffierten Linien - Keine schraffierte Umrandung</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Print • Nicht ausführen |
| <p>Schraffierte Linien - Keine schraffierte Umrandung</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Nicht drucken • Nicht ausführen |
| <p>Schraffierte Linien - Schraffierte Umrandung</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Nicht drucken • Ausführen |

| | |
|---|---|
| <p>Keine schraffierten Linien - Schraffierte Umrandung</p>  <p>Microsoft Word 6.0 - 7.0 Document</p> | <ul style="list-style-type: none">• Print• Ausführen |
|---|---|

Hinweis: Bei der Ausführungsaktion handelt es sich immer um die gleiche Aktion wie beim Doppelklicken auf ein externes Objekt. Bei Mediendateien lautet die Standardaktion in der Regel *Wiedergabe*. Bei den meisten anderen Objekten lautet die Standardaktion *Bearbeiten*.

Wiedergabe Audio-Clips geben akustische Signale wieder. Film-Clips geben den jeweiligen Film wieder, usw.

Bearbeiten Bei Objekten, bei denen die Standardaktion "Bearbeiten" lautet, handelt es sich in der Regel nicht um auszuführende Objekte. Einige Anwendungsobjekte sind jedoch auch in der Lage, bei ihrer Aktivierung angepasste BASIC-Skripts auszuführen. Ein Beispiel dieses externen Objekttyps wäre ein Word-Dokument oder eine Excel-Tabelle. Mithilfe dieser Objekttypen und den PC-DMIS-Automationsbefehlen kann das Objekt durch Daten aus dem Werkstückprogramm geändert werden. So kann beispielsweise ein Excel-Diagramm in ein Werkstückprogramm mit einem BASIC- Skript eingefügt werden, wobei letzteres bei seiner Aktivierung anhand der PC-DMIS-Automationsbefehle Daten aus dem Werkstückprogramm extrahiert und das Diagramm entsprechend anpasst, bevor es an das Prüfprotokoll ausgegeben wird.

Anzeige von Dateien auf andere Art und Weise

PC-DMIS bietet eine Alternative zur Anzeige von Dateien mit Hilfe des Befehls `EXTERNERBEFEHL` des Bearbeitungsfensters. Weitere Informationen finden Sie unter "Beispiel zur Anwendung des externen Befehls zur Anzeige einer Datei".

Arbeiten im Mehrarmbetrieb

Arbeiten im Mehrarmbetrieb: Einführung

Der Mehrarm-Betrieb wurde zur Steuerung von Mehrarm-KMGs entwickelt. Die Option Mehrarmbetrieb ist als Zusatzpaket verfügbar. Derzeit unterstützt diese Version nur den Mehrarmbetrieb mit zwei Messarmen. Die beiden Arme müssen an verschiedenen Computern mit jeweils einer PC-DMIS-Version und einer Anschlusssperre angeschlossen sein. Diese Arme arbeiten mit einer gemeinsamen Ausrichtung.

Zukünftige Versionen von PC-DMIS werden die Möglichkeit bieten, bis zu vier Maschinenarme mit einer PC-DMIS-Version steuern zu können, wobei jede beliebige Kombination von ein bis vier Computern verwendet werden kann.

Der Messvorgang im Mehrarmbetrieb ist mit dem bei Einzelarmgeräten vergleichbar, mit dem Unterschied, dass PC-DMIS bei Einsatz eines Mehrarmsystems in der Lage sein muss, den Arm zu erkennen, der die Messung ausführt. In den Themen dieses Abschnitts werden die hierfür notwendigen Verfahren erläutert.

Die Hauptthemen in diesem Abschnitt beschreiben die Einrichtung eines Mehrarm-KMGs, das Erstellen von Werkstückprogrammen im Mehrarmbetrieb sowie das Vorgehen bei der gemeinsamen Nutzung des Werkstückprogramms auf den beteiligten Armen. Es handelt sich um folgende Themen:

- Einrichten eines Mehrarm-KMGs
- Erstellen eines Werkstückprogramms im Mehrarmbetrieb
- Ausführen des Arm1-Werkstückprogramms auf Arm2
- Dialog- und Meldungsfelder im Mehrarmbetrieb
- Beispiel - Doppelarme mit DSE-Kalibrierung

Wichtige Hinweise

PC-DMIS muss vor Ausführung des Mehrarmbetriebs auf allen Systemen installiert werden.

Zudem muss der Wert **Weltachse** Ihrer Anschlusssperre auf jeder Maschine so konfiguriert werden, dass er ordnungsgemäß im Mehrarmbetrieb auf folgende Weise ausgeführt werden kann:

- Die primäre Einstellung der Anschlusssperre des Rechners sollte detailliert aufführen, wieviele sekundäre Messarme vom primären Rechner gefahren werden. Bei einem primären Rechner, der drei sekundäre Arme fährt, müsste der Wert "3" vorgegeben werden.
- Jede Anschlusssperre eines sekundären Rechners sollte den Wert "1" vorgeben.

Einrichten eines Mehrarm-KMGs

Verfahren Sie zum Einrichten eines Mehrarm-KMGs wie folgt:

Schritt 1: PC-DMIS auf allen Computern installieren

Der erste Schritt zum Einrichten dieser Option ist die Installation von PC-DMIS auf allen Computern, die zur Mehrarm-Steuerung dienen. (Schlagen Sie ggf. in der Dokumentation mit den Software-Installationsverfahren nach.)

Die Mehrarm-Option muss in allen Anschlussperren programmiert sein. So können Sie dies überprüfen:

1. Wählen Sie **Hilfe | Info über PC-DMIS für Windows** aus. Das Dialogfeld **Info über PC-DMIS für Windows** wird eingeblendet. Es enthält Informationen über die Programmentwickler und die installierten Module.
2. Öffnen Sie die Auswahlliste **Module** und suchen Sie nach "Mehrarm". Wenn dieser Eintrag angeführt wird, ist die Option in der aktuellen Anschlussperre aktiviert.

Sie sollte auf allen Computern verfügbar sein.

Schritt 2: Bestimmen des Messarm1-Systems

Bestimmen des Messarm1-Systems. In den meisten Fällen kann jede Arm-Steuerung diese Aufgabe übernehmen. Wenn das Mehrarmsystem jedoch mit einem Drehtisch ausgestattet ist, dann muss es sich bei dem 'Arm1 System' um die Steuereinheit handeln, die den Drehtisch steuert.

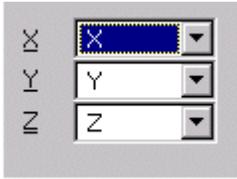
Beschriften Sie die beteiligten Arme entsprechend Ihren Wünschen. Die meisten Benutzer nennen sie normalerweise "ARM1" und "ARM2".

Schritt 3: Die KMG-Achsen jedes Arms in Übereinstimmung bringen

Die KMG-Achsen aller Arme müssen aufeinander abgestimmt werden. Die Achsen X+, Y+ und Z+ müssen bei allen Armen in derselben Richtung verlaufen.

Wenn Sie die Zuweisung oder Richtung der Achsen ändern müssen:

1. Vergewissern Sie sich, dass PC-DMIS im Online-Modus ausgeführt wird.
2. Wählen Sie auf dem Arm2-Computer die Option **Bearbeiten | Einstellungen | KMG Schnittstelle einrichten** aus. Das Dialogfeld **KMG-Optionen** wird angezeigt.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Achsen**. Daraufhin werden die Kombinationsfelder der X-, Y- und Z-Achsen eingeblendet.



4. Weisen Sie die Achsen des angeschlossenen KMGs über die Listen **X**, **Y** oder **Z** so zu, dass sie den Achsen von Arm1 entsprechen. Normalerweise müssen nur die X- und Y-Achsen geändert werden.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen beizubehalten.
6. Beenden Sie PC-DMIS, nachdem das Dialogfeld geschlossen wurde.
7. Starten Sie PC-DMIS neu, und überprüfen Sie die Richtigkeit der vorgenommenen Änderungen, indem Sie die Achsen der beiden Arme in dieselben Richtungen verschieben. Die Achsenzähler müssen sich entsprechend erhöhen.

Hinweis: Die numerischen Werte der Zähler stimmen erst nach Abschluss der Mehrarm-Kalibrierung überein.

Schritt 4: Konfigurieren der Ausrichtung des Tastkopf-Adapters

Nachdem PC-DMIS auf allen Systemen geladen und die Achsen beider Arme in Übereinstimmung gebracht wurden, konfigurieren Sie die Ausrichtung des Tasterkopf-Adapters wie folgt:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten** aus, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** aufzurufen.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/Maschine** aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einbaulage des Tastkopfes**. Es erscheint das Dialogfeld **Einbaulage der Tastköpfe**.



Dialogfeld "Einbaulage der Tastköpfe"

4. Ändern Sie ggf. die Adapterausrichtung für jeden KMG-Arm.

Schritt 5: Einrichten der Mehrarm-Verbindung

Im nächsten Schritt wird der Mehrarmbetrieb für den aktuellen Computer eingerichtet. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Mehrarm Betrieb einrichten**. Über diese Menüoption wird das Dialogfeld **Mehrarm-Betrieb einrichten** aufgerufen.

Multiple Arm Setup

This computer relays commands from the primary computer:

TCP/IP port to read:

Data port:

This computer (primary) drives all arms

Connection settings for arm:

Direct connection:

Remote connection

TCP/IP Address:

TCP/IP Port:

Data Port:

Delay for TCPIP connection in milliseconds:

This computer is not used in a multiple arm setting

OK Cancel

Dialogfeld Mehrarm-Betrieb einrichten

Mithilfe dieses Dialogfelds können Sie feststellen, ob es sich bei dem aktuellen Computer um den Haupt-PC handelt, der den/die anderen Arme steuert, oder ob der aktuelle Computer nicht der Haupt-PC ist, sondern Befehle vom Haupt-PC empfängt.

Wenn Sie die Änderungen in diesem Dialogfeld vorgenommen und auf **OK** geklickt haben, blendet PC-DMIS eine Warnmeldung ein, die Sie darüber informiert, dass Sie PC-DMIS neustarten müssen, damit die Änderungen wirksam werden.

Dieser PC empfängt Daten vom Haupt-PC

This computer relays commands from the primary computer:

TCP/IP port to read:

Data port:

Mit der Option **Dieser PC empfängt Daten vom Haupt-PC** kann der Computer zusammen mit einem anderen als dem Hauptarm verwendet werden (Arm2 oder höher). In diesem Fall empfängt er Daten vom Haupt-PC. Sie können für die Verbindung zum Haupt-PC die entsprechenden Daten in die Felder **TCPIP-Anschluss** und **Datenport** eingeben.

Dieser Haupt-PC steuert folgende Arme

Mit der Option **Dieser Haupt-PC steuert folgende Arme** wird der Computer zum Hauptrechner, der alle Arme steuert. Sie können für den Anschluss des Computers an die anderen Arme entweder die Option **Direkte Verbindung** oder **TCPIP Verbindung** wählen.

Wenn Sie die Option **TCPIP Verbindung** wählen, müssen Sie die angezeigten Felder ausfüllen, um die Verbindung herzustellen:

1. Wählen Sie den Arm aus der Liste **Verbindungseinstellungen für Arm** aus.
2. Geben Sie die IP-Adresse in das Feld **TCP/IP-Adresse** ein.
3. Geben Sie die Portnummer der IP-Adresse in das Feld **TCP/IP Anschluss** ein.
4. Geben Sie die Datenportnummer in das Feld **Datenport** ein.
5. Geben Sie die Verzögerung für die TCPIP-Verbindung im Feld **Verzögerung für TCPIP in Millisekunden** an. Mit diesem Wert wird die Anzahl von Millisekunden für die Verzögerung bestimmt, nach der PC-DMIS eine TCPIP-Verbindung zu dem angegebenen Arm vom aktuellen Computer aufzubauen versucht.

Dieser Computer ist nicht im Mehrarmbetrieb

Wird der Computer nicht zur Einrichtung des Mehrarmbetriebs eingesetzt, wählen Sie die Option "**Dieser PC ist nicht im Mehrarm Betrieb**".

Schritt 6: Verbindung zwischen den Computern herstellen

Sie müssen nun eine Verbindung zwischen den Computern herstellen, damit sie miteinander kommunizieren können. Sie können entweder über ein serielles Nullmodemkabel miteinander verbunden werden, oder, wenn beide Computer an ein Netzwerk angeschlossen sind, können sie über das Netzwerk miteinander kommunizieren. Im Thema "Schritt 5: Einrichten der Mehrarm-Verbindung" wird beschrieben, wie Sie diese Kommunikationseinstellungen konfigurieren.

Wenn die Verbindung zwischen den Computern hergestellt ist,

1. Starten Sie PC-DMIS auf Arm2 und höheren Systemen. Sie brauchen *kein* neues Werkstückprogramm zu erstellen und kein Programm zu aktivieren. Die Systeme sind jetzt einsatzbereit.
2. Starten Sie PC-DMIS auf dem Arm1-Hauptsystem. Erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm (oder aktivieren Sie ein bereits vorhandenes). Wenn Sie ein neues Werkstückprogramm erstellen, blendet PC-DMIS automatisch das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** ein.
3. Wählen oder erstellen Sie eine Tasterdatei, die einen Taster auf Arm1 beschreibt. Vergessen Sie nicht, den AB-Winkel für die Tastspitze, mit der Sie die Beziehung zwischen den beiden Armen kalibrieren werden, hinzuzufügen. *Der Taster soll zu diesem Zeitpunkt nicht kalibriert werden.*

Schritt 7: Mehrarmbetrieb aktivieren

Wenn Sie nach Einrichten beider Computer ein Werkstückprogramm aufrufen, sollte die Menüoption **Vorgang | Aktivieren Mehrarm Betrieb** auf dem Arm1-Haupt-PC zur Auswahl stehen. Wählen Sie die Menüoption **Aktivieren Mehrarm Betrieb** aus.

In PC-DMIS erscheint im Menü links neben der Option **Vorgang | Aktivieren Mehrarm Betrieb** ein Häkchen, wenn diese Option ausgewählt ist. Außerdem wird die Symbolleiste **Aktuelle Arme** eingeblendet.

Wenn der Mehrarmbetrieb aktiviert wird, versucht PC-DMIS, eine Verbindung zwischen den Computersystemen herzustellen. Über diese Verbindung werden die Aktivitäten aller Arme aufeinander abgestimmt.

Problembehandlung

Wenn PC-DMIS nach Aktivierung des Mehrarmbetriebs keine Verbindung zwischen den Computern herstellen kann, erhalten Sie eine Fehlermeldung, in der Sie darüber informiert werden, dass ein bestimmter Arm nicht antwortet. Das Kommunikationsproblem kann folgende Ursachen haben:

- PC-DMIS ist auf einem Computer nicht in Betrieb.
- Ein Online-Werkstückprogramm läuft auf einem Arm2-PC oder höher.
- Die Kabelverbindungen (oder sonstige Netzwerkverbindungen) zwischen den Computern funktionieren nicht.
- Die im Dialogfeld **Mehrarm-Betrieb einrichten** vorgenommenen Einstellungen sind falsch.

Nachdem zwischen den Computern eine Verbindung hergestellt wurde, können Sie die Beziehung zwischen den beiden Armen kalibrieren.

Hinweis: Wird das aktive Werkstückprogramm verlassen, beendet PC-DMIS auch den Mehrarmbetrieb.

Schritt 8: Kalibrieren des Mehrarmsystems

Als Nächstes erhalten Sie Anweisungen zur Kalibrierung des Mehrarmsystems.

Vor der Kalibrierung und nachdem PC-DMIS auf den Computersystemen gestartet wurde, müssen alle beim Messvorgang zu verwendenden Taster definiert werden. PC-DMIS kalibriert das Mehrarmsystem auf Basis der theoretischen Daten der Taster.

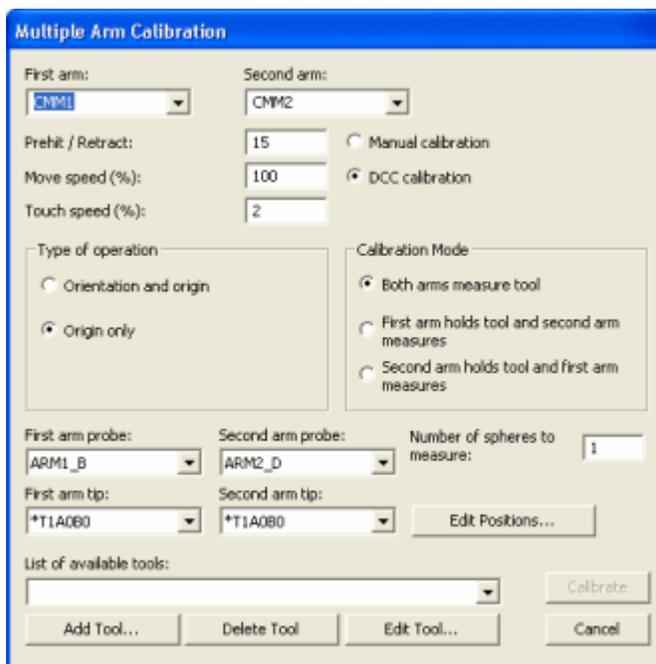
Wichtig: Die Taster sollen zu diesem Zeitpunkt nicht kalibriert werden. Vergewissern Sie sich nur, dass die Taster richtig definiert sind und dass Sie den AB-Winkel für die Tastspitze, mit der Sie das Mehrarmsystem kalibrieren möchten, hinzugefügt haben.

Ihr Werkstückprogramm sollte mehrere TASTERLADEN-Befehle enthalten, jeweils einen für jeden Arm.

Vorsicht: Sollten Sie bereits zuvor den Versuch einer Mehrarm-Kalibrierung unternommen haben, hat PC-DMIS *armtoarm.dat*-Dateien erzeugt, die in den jeweiligen PC-DMIS-Installationsverzeichnissen der Arm1- und Arm2-Computer abgelegt sind. Sie sollten diese Dateien löschen oder umbenennen, bevor Sie den Vorgang fortsetzen, damit die Daten der vorherigen Kalibrierversuche den aktuellen Kalibriervorgang nicht negativ beeinflussen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Kalibrierverfahren – Teil 1



Dialogfeld "Mehrarm-Kalibrierung"

1. Wählen Sie die Menüoption **Vorgang | Kalibrieren/Bearbeiten | Mehrarm-Betrieb** (die nur im Online-Betrieb zur Auswahl steht). Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Mehrarm Kalibrierung**.
2. Vergewissern Sie sich, dass die korrekten Tasterdateien und -spitzen in den Arm-Listen des Dialogfelds ausgewählt sind.
3. Wählen Sie ein geeignetes Kalibriernormal aus der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** aus. Das Kalibriernormal ist nur dann erforderlich, wenn Sie die Option **Beide Arme messen Kalibriernormal** ausgewählt haben.

4. Definieren Sie je nach Bedarf die Werte für **Anfahr-/Rückfahrweg**, **Bewegungsgeschwindigkeit** und **Messgeschwindigkeit**. Während der Kalibrierung ersetzen diese Werte dieselben, im Dialogfeld **Taster kalibrieren** aufgelisteten Werte. Außerdem werden Sie von beiden Messarmen gemeinsam genutzt, um sicherzustellen, dass sie während des Kalibriervorganges unter denselben Bedingungen arbeiten:

- **Anfahr-/Rückfahrweg** - Hierüber wird ein Abstandswert weg vom Werkstück oder Kalibriernormal definiert. Die Geschwindigkeit von PC-DMIS wird auf die definierte **Messgeschwindigkeit** herabgesetzt, während sich der Taster innerhalb dieses Abstands befindet. Sie bleibt solange auf **Messgeschwindigkeit**, bis der Messpunkt aufgenommen wurde und der Abstand wieder erreicht worden ist. An dieser Stelle kehrt PC-DMIS zur vorgegebenen Bewegungsgeschwindigkeit zurück.
- **Bewegungsgeschwindigkeit** - Hierüber wird die Geschwindigkeit, die PC-DMIS dazu verwendet, den Taster zur Aufnahme von Messpunkten während der Mehrarm-Kalibrierung in Position zu bringen, festgelegt.
- **Messgeschwindigkeit** - Hierüber wird die Geschwindigkeit, die PC-DMIS zur Aufnahme von Messpunkten während der Mehrarm-Kalibrierung verwendet, festgelegt.

Hinweis: Je nach Zustand des Kontrollkästchens **Absolute Geschwindigkeiten anzeigen** auf der Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** können die obigen Felder **Bewegungsgeschwindigkeit** und **Messgeschwindigkeit** entweder eine absolute Geschwindigkeit (mm/s) oder die definierte Höchstgeschwindigkeit der Maschine akzeptieren.

5. Wählen Sie die Art der Kalibrierung, entweder **Ausrichtung und Nullpunkt** oder **Nur Nullpunkt**.
- Bei Auswahl der Option **Ausrichtung und Nullpunkt** wird eine 3D-Transformation zwischen den beiden Armen erstellt, um eine evtl. fehlende Rechtwinkligkeit zwischen den beiden Armen zu kompensieren. Dies muss *mindestens einmal* durchgeführt werden (wird gewöhnlich regelmäßig alle paar Monate wiederholt).
 - Bei Auswahl von **Nur Nullpunkt** wird nur der Nullpunkt zwischen den beiden Armen korrigiert. Diese Art der Kalibrierung sollte häufiger auf Basis der Tasterkalibrierverfahren durchgeführt werden. Beim Kalibrieren des Tasters werden Sie gefragt, ob Sie das Kalibriernormal verschoben haben. Wenn Sie PC-DMIS in der Regel mitteilen, dass Sie das Kalibriernormal nicht verschoben haben, muss der Nullpunkt zwischen den Armen nicht korrigiert werden. Bei einer anderslautenden Antwort müssen Sie nach der Kalibrierung der Tastspitzen zu diesem Dialogfeld zurückkehren und als Art der Armverhältniskalibrierung **Nur Nullpunkt** wählen.

Achtung: Bei Auswahl von **Nur Nullpunkt** müssen Sie sicherstellen, dass Sie kalibrierte Tastspitzen verwenden.

6. Wählen Sie das für die Kalibrierung auszuführende Verfahren, indem Sie entweder die Option **Manuelle Kalibrierung** oder **CNC Kalibrierung** aktivieren.
- Bei Wahl der Option **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, jede Kugelposition mit dem Bedienelement des KMGs zu messen. Nachdem Sie den ersten Messpunkt oben auf der Kugel aufgenommen haben, nimmt PC-DMIS die restlichen Messpunkte im CNC-Modus auf.
 - Bei Auswahl der Option **CNC Kalibrierung** dürfen Sie alle Kugelpositionen angeben. PC-DMIS führt die gesamte Bewegung unter Computersteuerung durch. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Position bearbeiten**, um die Position der Kugeln durch Eingabe der X-, Y- und Z-Koordinaten zu ändern. Beim Ausfüllen dieser drei Werte können Sie sich an der

Position des aktiven Arms orientieren. Beachten Sie jedoch bitte, dass durch Klicken auf die Schaltfläche **Fertig** auf Ihrem Bedienelement die aktuelle Position des Arms gelesen werden kann.

Wichtig: Sie müssen zuerst mindestens eine Kalibrierung vom Nullpunkt zum Arm im manuellen Modus durchführen, um die grundlegende Beziehung zwischen den beiden Armen zu bestimmen. Wenn Sie eine Armverhältniskalibrierung abgeschlossen haben, erzeugt PC-DMIS eine Datei namens *armarm.results*, die in dem über die Menüoption **Suchpfad festlegen** definierten Verzeichnis gespeichert wird (siehe auch "Angabe externer Verzeichnisse für die Suche" im Abschnitt "Voreinstellungen"). Diese Textdatei kann mit jedem beliebigen Textbearbeitungsprogramm geöffnet werden. Sie zeigt die Güte der Kugelpositionen an der Stelle, wo Sie die erste Einpassung vorgenommen haben, an. Insbesondere wird der "Einpassungsfehler" angezeigt. Diese Informationen könnten hilfreich sein, um die Gesamtgenauigkeit der Kalibrierung zu zeigen.

7. Geben Sie in das Feld **Anzahl der Kugeln** eine Zahl ein. Diese Zahl bestimmt, wie viele Kugeln pro Arm gemessen werden. Wenn Sie eine größere Kugelanzahl als 1 eingeben, wird zur Erstellung des Nullpunkts der Mittelwert der Messungen verwendet.
 - Bei Auswahl der Option **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, diese Positionen manuell zu messen.
 - Bei Auswahl der Option **CNC Kalibrierung** bewegt PC-DMIS jeden Arm automatisch, um diese Positionen zu messen. Als Mindestanzahl sind drei Kugeln erforderlich.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass sich die Kugeln nicht an derselben Position befinden. Andernfalls wird der Kalibriervorgang mit falschen Ergebnissen abgeschlossen.

8. Bestimmen Sie anhand der verfügbaren Optionen unten, wie die Kalibriernormale mit den Armen gemessen werden.

Beide Arme messen Kalibriernormal

- Bei Wahl dieser Option im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, jede Kugelposition mit beiden Armen zu messen.
- Bei Wahl dieser Option im Modus **CNC Kalibrierung** bewegt PC-DMIS beide Arme zum Messen einer Kugel auf alle im Dialogfeld **Kalibrierpositionen bearbeiten** festgelegten Positionen. Die gewünschte Anzahl von Kugelpositionen sollte tatsächlich auf dem KMG gespeichert sein, da zwischen Messungen nicht genügend Zeit verbleibt, um die Kugel physisch zu bewegen.

Arm 1 hält Kugel und Messung erfolgt mit Arm 2

- Bei Auswahl dieser Option im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, Arm1 an jede Position zu bewegen und die Kalibrierkugel dann mit Arm2 zu messen.
- Bei Auswahl dieser Option im Modus **CNC-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS Arm1 an jede der angegebenen Kalibrierpositionen und befiehlt Arm2, die Kugel an der betreffenden Position zu messen. Für diese Option ist eine besondere am Armende montierte Kugel erforderlich.

Arm 2 hält Kugel und Messung erfolgt mit Arm 1

- Bei Auswahl dieser Option im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, Arm2 an jede Position zu bewegen und die Kalibrierkugel dann mit Arm1 zu messen.
 - Bei Auswahl dieser Option im Modus **CNC-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS Arm2 an jede der angegebenen Kalibrierpositionen und befiehlt Arm1, die Kugel an der betreffenden Position zu messen. Für diese Option ist eine besondere am Armende montierte Kugel erforderlich.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**, sobald diese aktiviert wird. Diese Schaltfläche wird erst nach Auswahl aller benötigten Kalibrierparameter aktiviert.

Wenn Sie die Option **Beide Arme messen Kalibriernormal** gewählt haben, müssen Sie zunächst folgende Einträge vornehmen, bevor die Schaltfläche **Kalibrieren** verfügbar wird:

- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm1.
- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm2.
- Ein gültiges Kalibriernormal aus der "Liste der verfügbaren Kalibriernormale".

Wenn Sie die Option **Arm 1 hält Kugel und Messung erfolgt mit Arm 2** gewählt haben, müssen Sie zunächst folgende Einträge vornehmen, bevor die Schaltfläche **Kalibrieren** verfügbar wird:

- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm1.
- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm2.
- Bei der Tastspitze von Arm 1 muss es sich um den Typ FIXEDBALL (Feste Kugel), wie in der probe.dat-Datei angegeben, handeln.

Wenn Sie die Option **Arm 2 hält Kugel und Messung erfolgt mit Arm 1** gewählt haben, müssen Sie zunächst folgende Einträge vornehmen, bevor die Schaltfläche **Kalibrieren** verfügbar wird:

- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm1.
- Einen gültigen Taster-Dateinamen und Tastspitzenwinkel für Arm2.
- Bei der Tastspitze von Arm 2 muss es sich um den Typ FIXEDBALL (Feste Kugel), wie in der probe.dat-Datei angegeben, handeln.

10. Sobald Sie auf die Schaltfläche klicken, beginnt PC-DMIS mit der von Ihnen angeforderten Kalibrierung. Dadurch wird eine Ausrichtung zwischen Arm1 und Arm2 erreicht. Dies geschieht durch Nivellieren, Drehen und Einstellen des Nullpunktes.

- Wenn Sie die Option **Manuelle Kalibrierung** gewählt haben, beginnen Sie mit der Aufnahme eines Messpunktes oben auf der Kugel. PC-DMIS misst die restlichen Punkte dann automatisch. Nachdem Sie die Kugel in der aktuellen Position gemessen haben, fordert PC-DMIS Sie auf, diese an eine neue Stelle auf dem Tisch zu verschieben.
- Wenn Sie die Option **CNC Kalibrierung** gewählt haben, misst PC-DMIS einfach jede der angegebenen Kalibrierkugelpositionen. Achten Sie darauf, dass die Kugelpositionen auf dem Tisch *nicht* kollinear (in einer Linie) liegen. Ordnen Sie die Kugelpositionen so weit wie möglich voneinander entfernt an, wobei mindestens eine davon in die Z-Achse erhöht sein sollte.

Hinweis: Alternativ hierzu kann zur Kalibrierung von CNC-Maschinen manuell die Kalibrierung **Nur Nullpunkt** gefolgt von der CNC-Kalibrierung **Ausrichtung und Nullpunkt** durchgeführt werden. Diese Methode ist auf größeren Messgeräten hilfreich, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass die X- und Z-Achsen relativ parallel zueinander verlaufen. Hieran würde sich dann die

Tasterkalibrierung und die Kalibrierung **Nur Nullpunkt** anschließen, wie in diesem Kapitel noch beschrieben wird.

Kalibrierverfahren – Teil 2

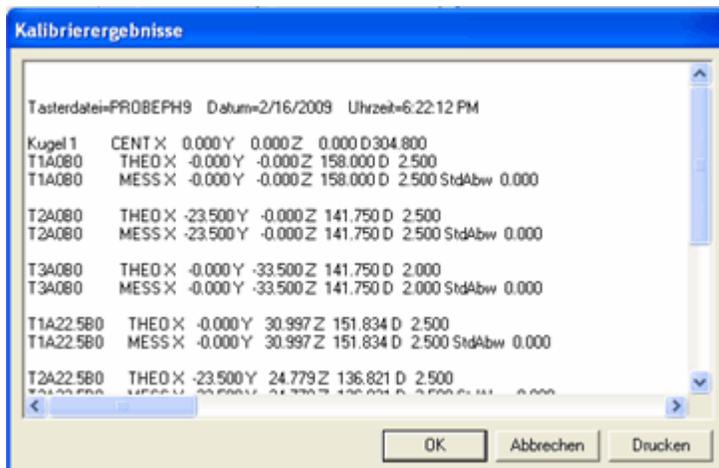
Wenn Sie die in Teil 1 beschriebene Kalibrierung durchgeführt haben, müssen Sie die Arm1- und Arm2-Tasterdateien mit demselben Kalibriernormal kalibrieren. Dadurch wird die Nullpunkt-Relation zwischen den beiden Tastspitzen zurückgesetzt. Die Ebene oder Drehung der Ausrichtung wird nicht geändert, lediglich der Nullpunkt. Wenn Sie mit einem PHS-Dreh-/Schwenkkopf arbeiten, müssen Sie eine DSE-Kalibrierung mit beiden Armen am gemeinsamen Kalibriernormal durchführen.

Verfahren Sie wie folgt:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste **Aktuelle Arme** auf die Schaltfläche **Arm 1 aktiv**. Die meisten Benutzer weisen diese Schaltfläche dem Haupt-PC zu.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme (Einfügen | Hardwaredefinition | Taster)**.
3. Wenn PC-DMIS Sie fragt, ob Sie eine neue Tasterdatei laden möchten, klicken Sie auf **Nein**.
4. Kalibrieren Sie den Arm1-Taster (oder führen Sie eine DSE-Kalibrierung durch, wenn Sie mit einem PHS arbeiten). PC-DMIS fragt jetzt, ob der Taster bewegt wurde.
5. Klicken Sie auf **Ja**, und folgen Sie den Bildschirmanweisungen.
6. Wenn Sie die Kalibrierung abgeschlossen haben, schließen Sie das Dialogfeld **Taster Hilfsprogramme**.
7. Klicken Sie in der Symbolleiste **Aktuelle Arme** auf die Schaltfläche **Arm 2 aktiv**. Die meisten Benutzer weisen diese Schaltfläche dem Arm2-Computer zu.
8. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, um den Arm2-Taster zu kalibrieren (oder führen Sie eine DSE-Kalibrierung durch, wenn Sie mit einem PHS arbeiten).
9. Wenn PC-DMIS Sie dieses Mal fragt, ob der Taster bewegt wurde, müssen Sie **Nein** anklicken.

Wenn Sie beide Tasterdateien im Mehrarmbetrieb kalibriert haben, ist die Mehrarm-Kalibrierung abgeschlossen. PC-DMIS kopiert die Arm2-Tasterdatei, die Tasterdaten und die Arm-zu-Arm-Transformationsdaten auf den Arm2-Computer. Dadurch können Sie Arm2 unabhängig betreiben, als wäre er eine Erweiterung des Arm1-Koordinatensystems. Alternativ dazu können Sie auch immer mit beiden Armen gemeinsam im Mehrarmbetrieb arbeiten.

Anzeigen von Kalibrierergebnissen



Sie können auf die Kalibrierergebnisse, falls gewünscht, auch durch Klicken auf die Schaltfläche **Ergebnisse** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** zugreifen. Dadurch wird das Dialogfeld **Kalibrierergebnisse** mit Informationen zu den kalibrierten Tastspitzen der zugehörigen Tasterdatei eingeblendet. In Version 4.3 und höher können Sie die Kalibrierergebnisse von Arm2 auf dieselbe Weise auf dem Arm2-Computer einblenden.

Durchführen einer automatischen Kalibrierung

Zusätzlich zur regulären Mehrarm-Kalibrierung können Sie in PC-DMIS auch eine *automatische* Kalibrierung der Arme durchführen.

PC-DMIS enthält einen Befehl, der den aktuellen Taster während der Ausführung des Werkstückprogramms automatisch kalibriert. PC-DMIS startet die Kalibrierung, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Kalibrierung | AutoKalibrieren Mehrarm**, um den Befehl einzufügen.

Der folgende Befehlsblock wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt:

```
AUTO_KALIBRIEREN/MEHRARM, MESSENDER_ARM=BEIDE, KALIBRIERMODUS=CNC, KALIB_NORMAL_ID=kal_m,  
IN_MITTE_MESSEN=0,0,0
```

Eine Beschreibung der Elemente in diesem Befehlsblock finden Sie hier:

MESSENDER_ARM=

Gibt an, welcher Arm die Messung durchführt (und nicht, welcher Arm das Kalibriernormal hält). Zur Auswahl stehen **BEIDE**, **ARM2** oder **ARM1**.

KALIBRIERMODUS=

Zeigt, ob Sie die Kalibrierung im Modus **MANUELL** oder **CNC** durchgeführt wird.

KALIB_NORMAL_ID=

Gibt den Namen des verwendeten Kalibriernormals an.

IN_MITTE_MESSEN=

Die X,Y,Z-Position, die für die Messung verwendet werden soll, wenn **KALIBRIERMODUS=CNC** ist. Bei Verwendung von **KALIBRIERMODUS=MANUELL** wird dieser Befehl nicht verwendet.

Durch Drücken von F9 wird das Dialogfeld **Auto Kalibrierung Mehrarm** geöffnet.

Dialogfeld "Auto Kalibrierung Mehrarm"

Die meisten Optionen in diesem Dialogfeld entsprechen jenen im Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung**. Es gibt jedoch zwei bedeutende Unterschiede:

- 1. *PC-DMIS unterstützt bei diesem Befehl derzeit nur den Kalibriertyp **Nur Nullpunkt**. Daher können **Nur Nullpunkt** und die Anzahl der Kugeln nicht geändert werden. Da PC-DMIS bei diesem Befehl nur eine Kugel unterstützt, gibt es keine gesonderte Schaltfläche zum Editieren aller Kugelpositionen. Mit Hilfe der Felder X-Mitte, Y-Mitte und Z-Mitte können Sie die Position der einen Kugel festlegen. Bei Verwendung der CNC-Kalibrierung legen diese Felder die X-, Y- und Z-Koordinaten für die eine Kugelposition fest.*
- 2. *Sie können den Taster und die Tastspitze für Arm 1 oder Arm2 nicht festlegen. Diese werden in den Listen im Dialogfeld nur zu Informationszwecken angezeigt. Der Befehl `AUTO_KALIBRIEREN/MEHRARM` ruft sie aus dem Inhalt des Programms ab, in dem der Befehl verwendet wird.*

Taster Arm 1

Nur zur Anzeige. Wird durch den Befehl `TASTERLADEN` für Arm1 bestimmt, der vor dem Befehl `AUTO_KALIBRIEREN/MEHRARM` steht.

Tastspitze Arm 1

Nur zur Anzeige. Wird durch den Befehl `TASTSPITZE` für Arm1 bestimmt, der vor dem Befehl `AUTO_KALIBRIEREN/MEHRARM` steht.

Taster Arm 2

Nur zur Anzeige. Wird durch den Befehl `TASTERLADEN` für Arm2 bestimmt, der vor dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MEHRARM` steht.

Tastspitze Arm 2

Nur zur Anzeige. Wird durch den Befehl `TASTSPITZE` für Arm2 bestimmt, der vor dem Befehl `AUTO_KALIBRIEREN/MEHRARM` steht.

Schritt 9: Kalibrieren der Mehrarm-Tasterdateien

Nachdem das System nun kalibriert wurde, müssen Sie die Mehrarm-Tasterdateien kalibrieren.

Bei dieser Art von Kalibrierung haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Jeden Arm in beliebiger Reihenfolge kalibrieren.
- Verschiedene Kalibriernormale zur Kalibrierung verschiedener Arme verwenden.
- Den Arm2 vom Arm2-Computer aus und den Arm1 vom Arm1-Computer aus kalibrieren.
- Den Arm2-Taster auf demselben Kalibriernormal wie den Arm1-Taster kalibrieren.
- Jeweils nur einen Arm kalibrieren.

PC-DMIS synchronisiert die Tasterdateien der verschiedenen Computer nach dieser Kalibrierung, sobald der Mehrarmbetrieb das nächste Mal auf dem Arm1-Computer aufgerufen wird.

Arm1-Tasterdatei-Kalibrierung

Zur Kalibrierung der Arm1-Tasterdatei gehen Sie vor wie folgt:

1. Wählen Sie das Symbol **Arm 1 aktiv** in der Symbolleiste **Aktuelle Arme** aus.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme (Einfügen | Hardwaredefinition | Taster)**.
3. Befolgen Sie die unter dem Thema "Kalibrieren von Tastspitzen" in der Dokumentation über "PC-DMIS CMM" zur Verfügung stehenden Verfahren, über die Sie Hinweise zur Kalibrierung der Tasterdateien erhalten.

Arm2-Tasterdatei-Kalibrierung

Zur Kalibrierung der Arm2-Tasterdatei gehen Sie vor wie folgt:

1. Wählen Sie das Symbol **Arm 2 aktiv** in der Symbolleiste **Aktuelle Arme** aus.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster Hilfsprogramme**.
3. Befolgen Sie die unter dem Thema "Kalibrieren von Tastspitzen" in der Dokumentation über "PC-DMIS CMM" zur Verfügung stehenden Verfahren, über die Sie Hinweise zur Kalibrierung der Tasterdateien erhalten.

Wenn Sie ein anderes Kalibriernormal verwenden wollen, als das für die Arm1-Tasterdatei verwendete, wählen Sie während der Arm2-Tasterkalibrierung `KUGEL(ARM2)` aus.

So wählen Sie das Kalibriernormal KUGEL(ARM 2) aus:

1. Wählen Sie in der Menüleiste die Option **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aus.
2. Klicken Sie auf **Messen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Taster kalibrieren**.
3. Klicken Sie auf **Kalibriernormal bearbeiten**. Das gleichnamige Dialogfeld wird eingeblendet.
4. Wählen Sie in der Liste **Art des Kalibriernormals** den Eintrag **KUGEL(ARM2)** aus.
5. Klicken Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl auf **OK**. Unten im Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint nun KUGEL(ARM2).

Schritt 10: Festlegen des Mehrarm-Nullpunkts

Als letzter Schritt bei der Kalibrierung des Mehrarmsystems muss der Nullpunkt zwischen den beiden Armen festgelegt werden. Dies sollte mit Hilfe der kalibrierten Tasterdateien auf Arm1 und Arm2 erfolgen.

Um den Mehrarm-Nullpunkt festzulegen, gehen Sie vor wie folgt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung (Vorgang | Kalibrieren/Editieren | Mehrarm-Betrieb)**.

Mehrarm-Kalibrierung (Dialogfeld)

2. Wählen Sie die Option **Nur Nullpunkt** aus.
3. Geben Sie in das Feld **Anzahl der Kugeln** ein, wie viele Kugeln zur Bestimmung des Nullpunkts gemessen werden sollen. Werden mehrere Kugelpositionen gemessen, bestimmt PC-DMIS den Nullpunkt anhand des Mittelwertes der Positionen.
4. Wählen Sie die Option **Beide Arme messen Kalibriernormal** aus.
5. Wählen Sie die geeigneten Tasterdateien und -spitzen aus.

6. Wählen Sie die Option **CNC Kalibrierung** oder die Option **Manuelle Kalibrierung**. Im Modus **CNC Kalibrierung** müssen Sie im Dialogfeld **Kalibrierpositionen bearbeiten** die richtige Kugelposition festlegen.
7. Wählen Sie aus der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** eine Kugel aus, die den richtigen Durchmesser und die richtige Ausrichtung des zu messenden Kalibriernormals aufweist.
8. Klicken Sie auf **OK**.
 - Im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, auf der Kugel mit mehreren Armen einen einzelnen Punkt zu messen. Die restlichen Punkte werden dann automatisch im CNC-Modus um die Kugel herum gemessen.
 - Im Modus **CNC Kalibrierung** bewegt PC-DMIS beide Arme an alle im Dialogfeld **Kalibrierpositionen bearbeiten** definierten Kugelpositionen.

Nachdem Sie alle Tasterdateien im Mehrarmbetrieb kalibriert und den 'Arm-zu-Arm'-Nullpunkt eingestellt haben, ist der Kalibriervorgang abgeschlossen.

Wichtig: Wenn Sie die Mehrarm-Kalibrierung abgeschlossen haben und danach eine DSE-Kalibrierung durchführen (siehe "DSE-Kalibrierung" im Abschnitt "Arbeiten mit einem DSE-Gerät"), müssen Sie den DSE-Vorgang mit der Option "Nur Nullpunkt" gemäß den Anweisungen unter "Schritt 8: Kalibrieren des Mehrarmsystems" wiederholen.

PC-DMIS kopiert die Arm2-Tasterdatei, die Tasterdaten und die Arm-zu-Arm-Transformationsdaten auf den Arm2-Computer. Dadurch können Sie Arm2 unabhängig betreiben, als wäre er eine Erweiterung des Arm1-Koordinatensystems. Sie können sie auch zusammen im Mehrarmbetrieb ausführen. Jedesmal, wenn Sie den Mehrarmbetrieb aufrufen (über **Vorgang | Aktivieren Mehrarmbetrieb**), synchronisiert PC-DMIS folgende Elemente zwischen den beiden Computern:

- Änderungen an Tasterdateien
- Änderungen an der DSE-Kalibrierung
- Änderungen an den Fehlermatrixdaten
- Tasterwechslerdaten
- Änderungen an den Kalibriernormaldaten

Erstellen eines Werkstückprogramms im Mehrarmbetrieb

Nachdem die Taster definiert und kalibriert wurden, kann das Werkstückprogramm erstellt werden. Sie erstellen ein Werkstückprogramm im Mehrarmbetrieb wie die anderen Werkstückprogramme, mit einigen Unterschieden. Im Wesentlichen müssen Sie in einem Mehrarm-Werkstückprogramm dafür sorgen, dass die Ausführung verschiedener Befehle bestimmten Armen zugeordnet wird und Sie müssen Exklusive Zonen (Sicherheitszonen) definieren, um Kollisionen der Arme auszuschließen. Nachstehend wird beschrieben, wie vorzugehen ist:

Zuweisen eines Befehls zu einem Arm

Standardmäßig weist PC-DMIS dem gerade aktiven Arm neue Befehle zu. Sie können die Symbolleiste **Aktuelle Arme** nutzen, um zwischen dem gerade aktuellen Arm zu wechseln oder nur die mit einem bestimmten Arm verknüpften Befehle auszuführen.



Symbolleiste "Aktuelle Arme"

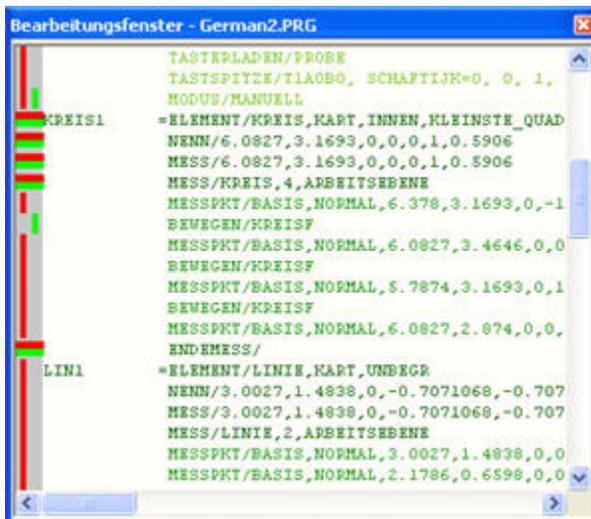
| | |
|--|---------------------|
| | Arm 1 |
| | Arm 2 |
| | Ausführen auf Arm 1 |
| | Ausführen auf Arm 2 |

Die Symbolleiste **Aktuelle Arme** enthält Symbole zur Darstellung mehrerer Arme, die mit entsprechenden farbig kodierten Markierungssymbolen versehen sind. Jedes Arm-Symbol entspricht einem Arm auf dem Messgerät.

Über die *Arm*-Symbole können Sie den gerade aktiven Arm wechseln.

Die *Ausführungs*-Symbole (die mit Markierungen versehen sind) bieten die Möglichkeit, nur die mit einem bestimmten Arm verbundenen Befehle auszuführen.

Nachdem Sie den Mehrarmbetrieb aktiviert haben, fügt PC-DMIS farbige *vertikale* Linien in den linken Rand des Bearbeitungsfensters (Befehlsmodus) ein, um anzuzeigen, welcher Arm den ausgewählten Befehl verwendet. (In der Übersicht zeigt PC-DMIS die einem Arm2 zugeordneten Befehle in Fettdruck an):



Bearbeitungsfenster mit grünen (Element KREIS1) und roten (Element GERADE1) Linien, die die Teilbereiche Arm2 bzw. Arm1 kennzeichnen

- Elemente, die dem Arm1 zugewiesen sind, werden durch die rote Linie gekennzeichnet.
- Elemente, die dem Arm2 zugewiesen sind, werden durch die grüne Linie gekennzeichnet.
- Elemente, die mehreren Armen zugewiesen sind, werden durch mehrfarbige Linien gekennzeichnet.

Farbige *horizontale* Balken (anstatt vertikaler Linien) bedeuten, dass sich der betreffende Befehl auf beide Arme auswirkt und erst dann von einem der Arme ausgeführt werden darf, nachdem beide Arme alle vorangehenden Befehle ausgeführt haben. Diese Art von Befehl (gewöhnlich ein Verzweigungs- oder Ausrichtungsbefehl) wird von beiden Armen gleichzeitig ausgeführt.

Einem neuen Arm vorhandene Befehle zuweisen

Die Menüoption **Arm Umgebung wechseln** ist nur in Systemen verfügbar, die in den Mehrarmbetrieb versetzt wurden.

Sind einem bestimmten Arm Befehle zugewiesen, die Sie einem anderen Arm zuweisen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
2. Wählen Sie den Bearbeitungsfensterbefehl aus, den Sie hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie in der Menüleiste die Option **Vorgang | Arm-Umgebung wechseln**.

Bei Auswahl dieser Option verbindet PC-DMIS alle hervorgehobenen Befehle mit dem anderen Arm.

- Wenn Sie keine Befehle hervorheben, wird der Befehl, an dem sich der Cursor im Bearbeitungsfenster befindet, mit dem anderen Arm verknüpft.
- Die meisten Befehle können mit dem Arm1, dem Arm2 oder beiden Armen verbunden werden. So kann beispielsweise der Befehl ANFAHRWEG oder AUSRICHTUNG erstellt werden, der für den Arm1 und den Arm2 oder nur einen der beiden Arme gilt.
- Die Zuweisung bestimmter Befehle zu mehreren Armen ist nicht zulässig. Dies betrifft *Elemente*, *Messpunkte*, *Merkmale* und *Tasterbefehle*.

Programmausführung im Mehrarmbetrieb

Sofern Sie nicht nur die einem bestimmten Arm zugewiesenen Befehle ausführen lassen wollen, wird das Programm bei der Ausführung des Werkstückprogramms so wie üblich von oben nach unten im Bearbeitungsfenster abgearbeitet, wobei jeder Arm die ihm zugewiesenen Befehle ausführt.

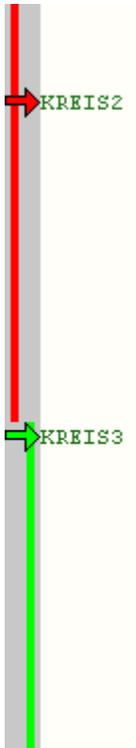
Hinweis: Im Mehrarmbetrieb hinkt die Ausführung der Arm2-Befehle stets etwas hinter der Ausführung der Befehle von Arm1 her. Diese Art von Verzögerung ist normal.

Anfangspunkte für den Mehrarmbetrieb setzen

PC-DMIS ermöglicht Ihnen, Anfangspunkte für den aktuellen Arm zuzuweisen, indem Sie das Symbol **Startpunkt einfügen/löschen** im Bearbeitungsfenster auswählen oder mit der rechten Maustaste im Befehlsmodus auf eine beliebige Stelle des Bearbeitungsfensters klicken und die Option im Kontextmenü auswählen.



Um mehrere Anfangspunkte festzulegen, müssen Sie zuerst den aktuellen Lernarm wechseln, bevor Sie auf das Symbol **Startpunkt einfügen/löschen** klicken.



Auf dem linken Seitenrand des Bearbeitungsfensters erscheint nun ein sogenannter Anfangspunkt-Pfeil in der gleichen Farbe wie der des aktuellen Arms in der Symbolleiste **Aktuelle Arme**.

Die Bildschirmkopie auf der linken Seite zeigt an, dass der rote Arm1 mit der Ausführung am KREIS3 beginnt, während der grüne Arm2 die Ausführung bei KREIS2 startet.

Wenn Sie die Ausführung abbrechen, wird PC-DMIS die Anfangspunkte für jeden Arm automatisch zu dem Befehl, an dem die Ausführung für jeden Arm abgebrochen wurde, verschieben.

Durch die Eingabe der Anfangspunkte wird PC-DMIS angewiesen, mit der Programmausführung an einem ganz bestimmten Punkt zu beginnen, wenn die Menüoption **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführen ab Startpunkt** gewählt wurde. Weitere Informationen zum Verwenden von Anfangspunkten finden Sie unter "Anfangspunkte setzen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Wichtig: Beachten Sie bitte, dass, wenn die aktuelle Tastspitze für diese Position im Programm nicht mit der aktuellen Ausrichtung des Tastkopfes übereinstimmt, PC-DMIS den obenstehenden Tastspitzenbefehl nicht ausführen wird, um die Tastspitzenausrichtung zu ändern.

Pausieren eines Arms zur Kollisionsvermeidung

In manchen Fällen ist es ratsam, dass ein Arm wartet, bis der andere Arm alle Messungen in einem überlappenden Bereich vorgenommen hat. Mit dieser Vorsichtsmaßnahme sollen in der Regel Kollisionen zwischen den Armen vermieden werden. Es gibt zwei verschiedene Befehle, mit denen sich Kollisionen vermeiden lassen.

Verwenden eines 'Bewegen/Sync'-Befehls

BEWEGEN/SYNC-Befehle können am Anfang und Ende einer Messfolge eingefügt werden, um sicherzustellen, dass sich an dieser Stelle nur ein Arm bewegt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen eines 'Bewegen/Sync'-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Verwenden eines 'Bewegen/Exklusive Zone'-Befehls

Es kann der Befehl BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE eingefügt werden.

- Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass PC-DMIS nur einen der Arme warten lässt, wenn sich der andere Arm in dessen exklusiver(Sicherheits-) Zone befindet.
- Der Nachteil liegt darin, dass alle Befehlsblöcke, die einen Arm in den überlappenden Bereich in der Mitte des Doppelarmlvolumens schicken, von BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE-Befehlen umklammert werden müssen.

So verwenden Sie diesen Befehl:

1. Suchen Sie eine Befehlsfolge, die bewirkt, dass einer der Arme in einen überlappenden Teil des KMG-Volumens eintritt.
2. Platzieren Sie am Anfang der Folge den Befehl BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=EIN.
3. Platzieren Sie am Ende der Folge den Befehl BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS.

Mit dem Befehl BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=EIN können Sie zwei Eckpunkte angeben, die eine dreidimensionale Zone bilden. Diese Zone wird nun für den Arm reserviert, dem der Befehl zugewiesen ist. Befindet sich der andere Arm bereits in der angeforderten Zone, dann wartet PC-DMIS, bis der erste Arm nicht mehr im Weg ist und verlässt den umstrittenen Raum mit dem Befehl BEWEGEN/EXKLUSIVE_ZONE=AUS. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen eines EXKLUSIVE_ZONE-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Temperaturkompensation bei Mehrarm-Kalibrierung

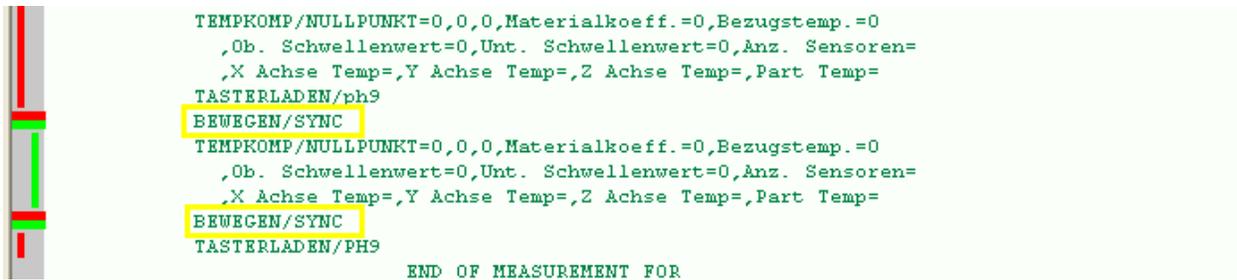
Ein Thermoelement misst Temperaturunterschiede.

Wenn Sie die Temperaturkompensation auf den KMGs durchführen, müssen Sie zwei Temperaturkompensationsbefehle in das Programm einfügen-einen Befehl für Arm1 und einen weiteren Befehl für Arm2. Die Werkstücktemperatur wird nur über das Thermoelement des Werkstücks aufgezeichnet, das an die Arm1-Steuereinheit angeschlossen ist.

Abgesehen davon, dass eine STP-Datei (Serv1.stp) im richtigen Verzeichnis des Arm2-Computers abgelegt sein muss, ist auch sicherzustellen, dass eine andere STP-Datei für Arm2 (namens Serv1s.stp) im entsprechenden Verzeichnis des Arm1-Computers abgelegt ist. Hierfür müssen Sie die Datei "Serv1.stp" des Arm2-Computers kopieren, in "Serv1s.stp" umbenennen und im Arm1-Computer ablegen.

Synchronisieren von Armen für TEMPKOMP-Befehle

Nachdem Sie den Befehl TEMPKOMP eingefügt haben, sollten Sie sicherstellen, dass die Arme synchronisiert sind. Hierzu fügen Sie zwei BEWEGEN/SYNC-Befehle ein; jeweils einen vor und nach dem ARM2 zugewiesenen Befehl TEMPKOMP, wie hier veranschaulicht:



```

TEMPKOMP/NULLPUNKT=0,0,0,Materialkoeff.=0,Bezugstemp.=0
,Ob. Schwellenwert=0,Unt. Schwellenwert=0,Anz. Sensoren=
,X Achse Temp=,Y Achse Temp=,Z Achse Temp=,Part Temp=
TASTERLADEN/ph9
BEWEGEN/SYNC
TEMPKOMP/NULLPUNKT=0,0,0,Materialkoeff.=0,Bezugstemp.=0
,Ob. Schwellenwert=0,Unt. Schwellenwert=0,Anz. Sensoren=
,X Achse Temp=,Y Achse Temp=,Z Achse Temp=,Part Temp=
BEWEGEN/SYNC
TASTERLADEN/PH9
END OF MEASUREMENT FOR

```

Die hervorgehobenen Einträge in dieser Grafik zeigen die beiden Befehle BEWEGEN/SYNC um den Befehl TEMPKOMP für ARM2.

- Der erste Befehl BEWEGEN/SYNC bestimmt die richtige Reihenfolge für die Schreibweise von Temperaturwerten im Protokoll. Dadurch wird sicher gestellt, dass Temperaturwerte für ARM1 zuerst angezeigt werden.
- Durch den zweiten Befehl BEWEGEN/SYNC wird ARM2 so lange an der Messung gehindert, bis ARM1 die Ermittlung der Werkstücktemperatur abgeschlossen hat.

Weitere Informationen zu dem Befehl BEWEGEN/SYNC finden Sie unter "Einfügen eines Bewegun/Sync-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Weitere Informationen zur Temperaturkompensierung finden Sie unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Ausführen des 'Arm1'-Werkstückprogramms auf Arm2

Wenn Sie Ihr Arm1-Werkstückprogramm auf Arm2 ausführen möchten, können Sie PC-DMIS im umgekehrten Achsen-Modus ausführen. In diesem Modus werden das Vorzeichen der X- und Y-Achse intern umgekehrt, sodass die Werte der Y-Achse in Richtung Maschinenmittelpunkt positiv werden und die X-Achse der X-Achse von Arm1 gegenüber liegt.

Alle vorhandenen Tasterdateien, DSE-Matrizen, Tasterwechsler- und anderen Kalibrier- und Fehlerkompensierungsdateien sind ohne erforderliche Änderungen in diesem Modus verwendbar.

Hinweis: Im normalen und umgekehrten Achsenmodus vorgenommene Kalibrierungen sind korrekt und in beiden Modi verwendbar.

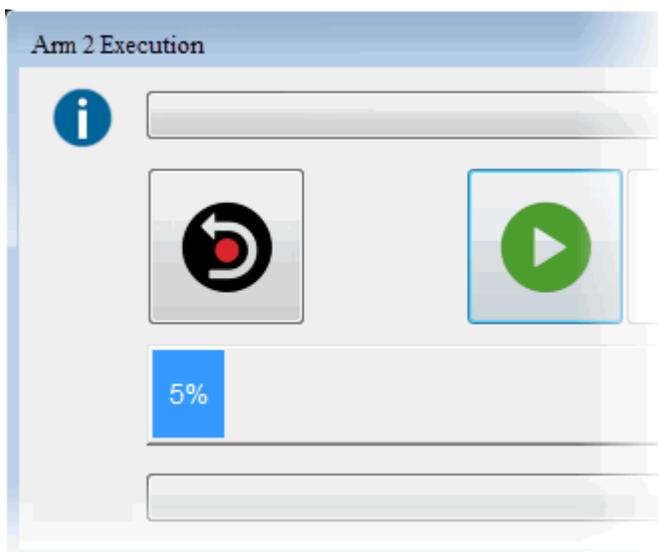
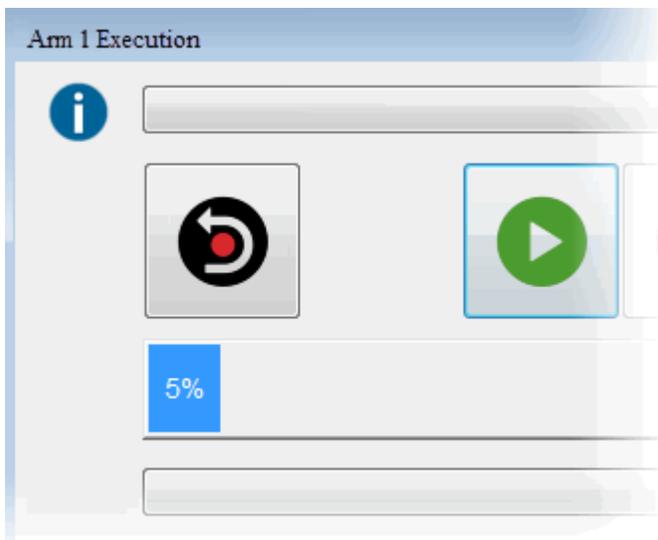
So fügen Sie ein Symbol hinzu, über das PC-DMIS im umgekehrten Achsenmodus ausgeführt wird

1. Navigieren Sie mit dem Explorer in das Verzeichnis, in dem das Symbol hinzugefügt werden soll.
2. Klicken Sie im Menü **Datei** des Explorers auf **Neu | Verknüpfung**. Der Assistent **Verknüpfung erstellen** erscheint und fordert Sie zur Eingabe eines Pfades zum Programm auf.
3. Geben Sie entweder im Feld **Befehlszeile** den vollständigen Pfad zur PC-DMIS-Programmdatei ein oder navigieren Sie mit der Schaltfläche **Suchen** zur betreffenden Datei, um diese auszuwählen. Der Standardpfad lautet "C:\Pcdmisw\Pcdlrn.exe".

4. Wenn sich der Pfad im Feld **Befehlszeile** befindet, setzen Sie den Cursor an das Ende der Pfadangabe und geben Sie dann eine Leerstelle und **/r** oder **-r** ein. Auf diese Weise wird PC-DMIS angewiesen, im umgekehrten Achsen-Modus zu arbeiten. Dieser Modus kann auch mit dem Bedienermodus kombiniert werden, indem **-o** oder **/o** in die Befehlszeile eingefügt wird.
5. Klicken Sie auf **Weiter**.
6. Geben Sie im Feld **Geben Sie einen Namen für die Verknüpfung ein** einen bezeichnenden Namen, wie z.B. "Umgekehrter PC-DMIS-Achsenmodus" ein.
7. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. Das neue Symbol wird angezeigt.

Dialog- und Meldungsfelder im Mehrarmbetrieb

Nachdem Sie den Mehrarmbetrieb für das Werkstückprogramm aktiviert haben, enthalten alle Dialog- bzw. Meldungsfelder, die mit einem bestimmten Arm verbunden sind, eine "Arm 1"- oder "Arm 2"-Kennung im Titel, wie in den nachfolgenden Dialogfeldern **Ausführen** veranschaulicht:



Zu den Dialog- und Meldungsfeldern, die davon betroffen sind, gehören:

- Das Dialogfeld **Ausführen**
- Das Dialogfeld **Tasterwechsler**
- Das Dialogfeld **Tasterdatei wählen**
- Info-Meldungen
- Warnmeldungen
- Fehlermeldungen

Beispiel - Doppelarme mit DSE-Kalibrierung

Überblick

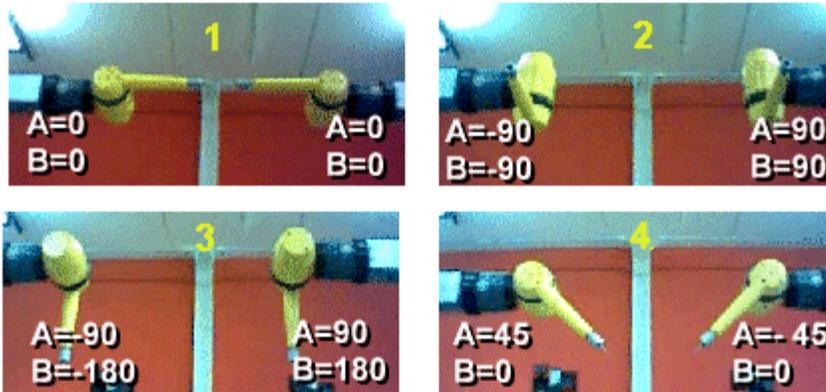
Wichtig: Diese Thema für Fortgeschrittene setzt ein solides Grundwissen von PC-DMIS, einschließlich Tasterwinkel, Kalibrierungen, dem Autokalibrierungsbefehl, Bewegungspunktbefehlen, Mehrarmmodus und so weiter, voraus.

Dieser Abschnitt behandelt ein typisches Kalibrierbeispiel, um die benötigten Schritte bei der Kalibrierung einer horizontalen Zweiarmmaschine mit verschiedenen Erweiterungen an der DSE und mit einem Tasterwechsler zu veranschaulichen. Nach einer vollen Kalibrierung wird in weiteren Schritten die Erstellung von zwei Werkstückprogrammen erklärt, mit der die Kalibrierschritte automatisiert werden können, so dass die Kalibrierung bei Bedarf schneller durchgeführt werden kann. Einige Schritte werden nur allgemein beschrieben und es wird vorausgesetzt, dass Sie als erfahrener Benutzer mit den grundlegenden Prinzipien vertraut sind.

In diesem Beispiel wird ein CW43L_Multiwire-DSE mit kurzen, mittellangen und langen Tastererweiterungen mit TP2/TP6-Tastern verwendet. Ihr Verfahren kann sich unterscheiden.

Beachten Sie vor Beginn der Kalibrierung auf die folgenden Punkte:

- Die Maschine wurde ordnungsgemäß kompensiert. Diese Kompensationsdaten muss sich auf den Leitz-Steuereinheiten beider Arme befinden.
- Sie verstehen die Wichtigkeit der Temperaturkompensation. Siehe "Hinweise zur Temperaturkompensation".
- Beide Arme wurden ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet.
- Ein Techniker sollte jede mögliche Schiefelage, die während der Montage oder der mechanischen Ausrichtung der DSEs aufgetreten sein könnte, korrigiert haben. Daten dieser Korrekturen müssen in der Steuereinheit in COSDAT gespeichert werden.
- Sie sollten die DSE-Ausrichtung an jedem Arm verstehen. Jede DSE auf einem bestimmten Winkel bestimmt die Orientierung des Tastkopfes zur Maschinenachse. Das folgende Beispiel zeigt einige Winkel an einer PRIMA-Maschine:



Beispiel mit einigen Winkelpositionen und Orientierungswerten für jeden Arm

Schritt 1: Verbindungsinformationen definieren und Winkel konfigurieren

Da die beiden Arme unterschiedliche Orientierungen verwenden, müssen die Einstellungsparameter richtig konfiguriert werden, um dieses anzuzeigen.

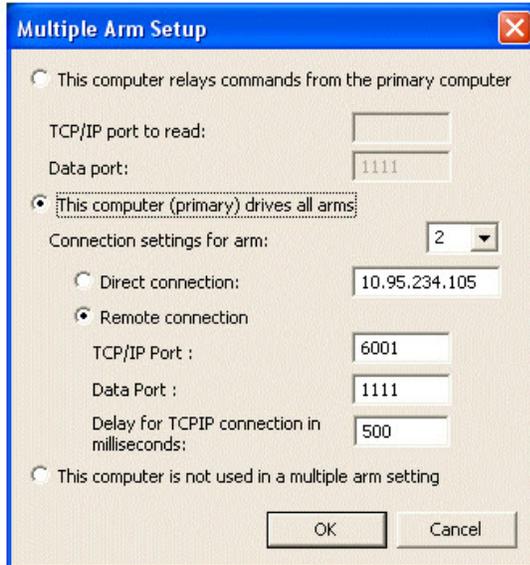
Einstellung des primären Computers

Passen Sie an Ihrem primären Computer **die folgenden Optionen im Dialogfeld Mehrarmbetrieb einrichten** an:

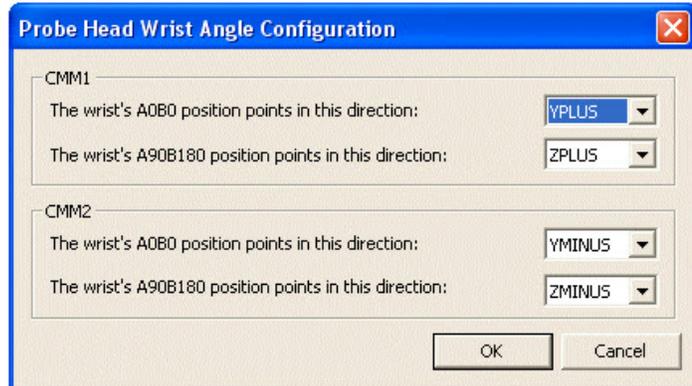
1. Öffnen Sie dieses Dialogfeld über **Bearbeiten | Einstellungen | Mehrarmbetrieb einrichten**.
2. Markieren Sie die Optionsschaltfläche **Dieser PC (primär) steuert alle Arme**.
3. Wählen Sie von der Liste **Verbindungseinstellungen für Arm** den Wert **2**.
4. Wählen Sie **TCPIP Verbindung**. Setzen Sie den Verbindungswert zur sekundären Maschine: **TCP/IP-Anschluss, Datenport** und **Verzögerung für TCP/IP-Verbindung in Millisekunden**.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Mehrarmbetrieb einrichten** zu schließen.

Modifizieren Sie auch die folgenden Optionen im Dialogfeld **Einbaulage der Tastköpfe**:

1. Dieses Dialogfeld rufen die über **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten**, dann die Registerkarte **Werkstück/Maschine** und anschließender Betätigung der Schaltfläche **Einbaulage des Tastkopfes** auf.
2. Setzen Sie die Position A0B0 des DSE im Bereich **CMM1** in Richtung YPLUS und die Position A90B180 in Richtung ZPLUS.
3. Setzen Sie die Position A0B0 des DSE im Bereich **CMM2** in Richtung YMINUS und die Position A90B180 in Richtung ZMINUS.
4. Klicken Sie **OK**, um das Dialogfeld **Einbaulage der Tastköpfe** zu schließen.
5. Klicken Sie **OK**, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** zu schließen.



Dialogfelder mit den verwendeten Einstellungen

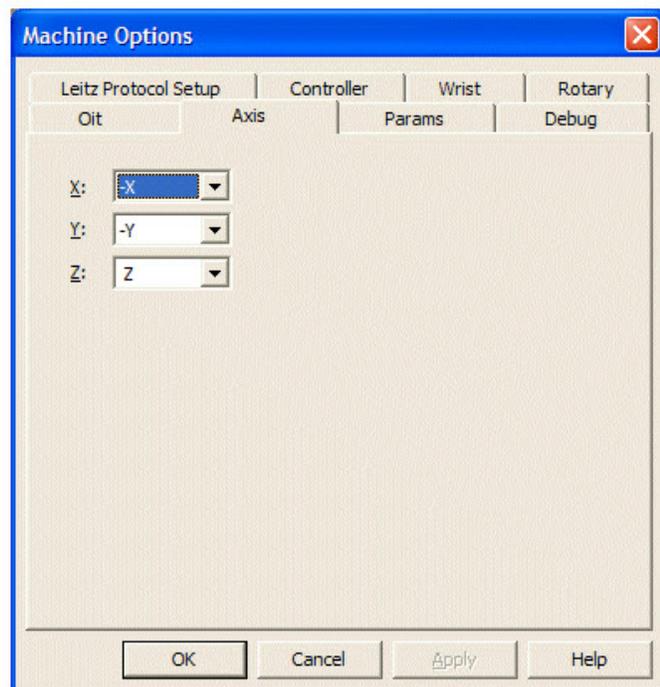
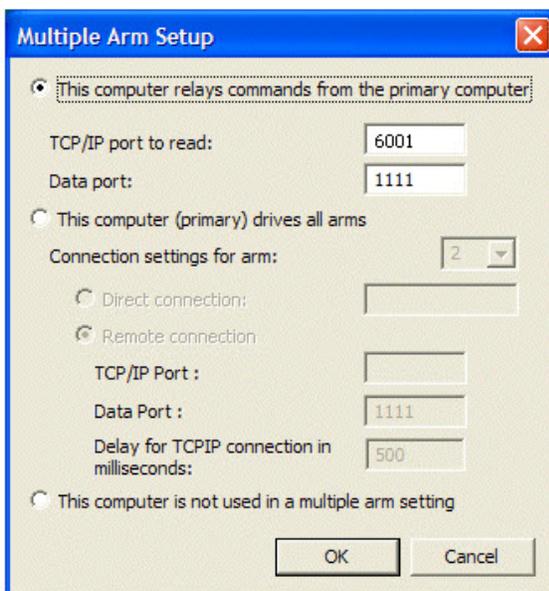


Einstellung des sekundären Computers

Modifizieren Sie auf dem sekundären Computer das Dialogfeld **Mehrarmbetrieb einrichten** und wählen Sie die Option **Dieser PC empfängt Daten vom primären Computer**.

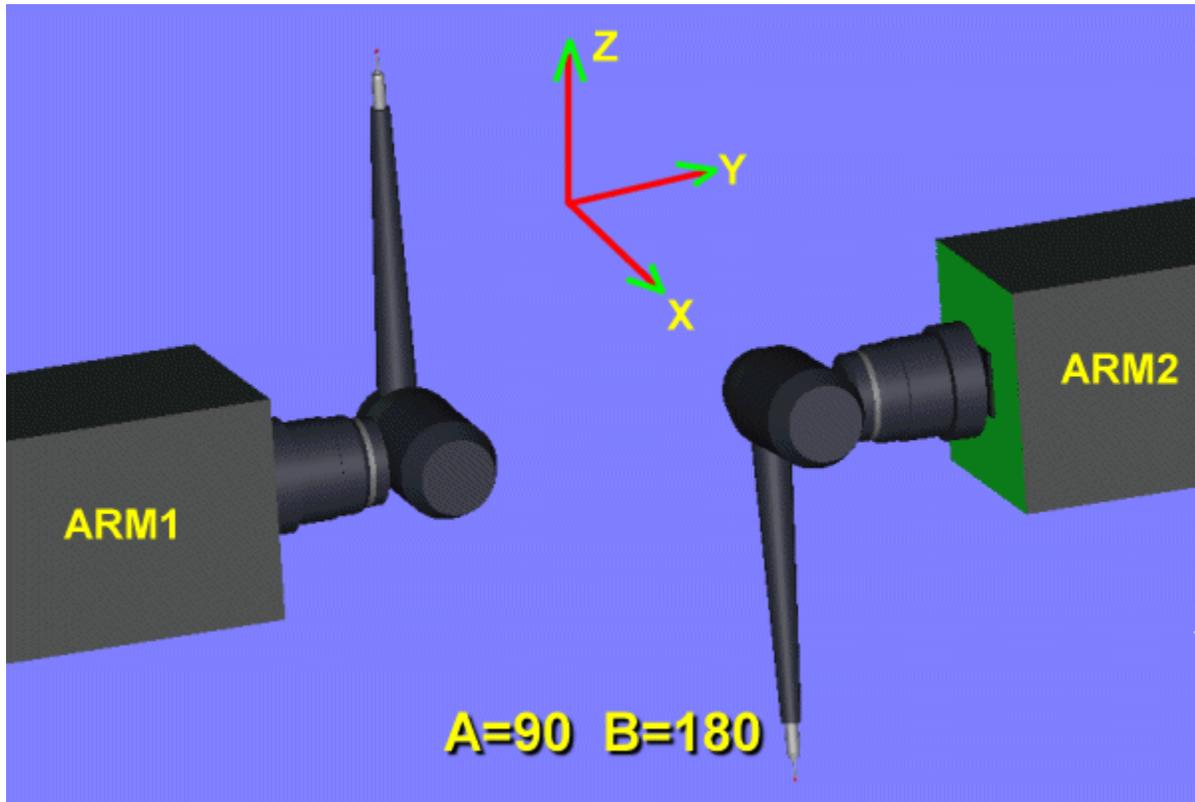
Modifizieren Sie Registerkarte **Achse** im Dialogfeld **Maschinenoptionen** folgendermaßen:

- Setzen Sie die Liste **X** auf **-X**
- Setzen Sie die Liste **Y** auf **-Y**
- Setzen Sie die Liste **Z** auf **Z**



Dialogfelder mit den verwendeten Einstellungen

Die Winkel sind nun wie folgt eingestellt:



Winkel mit DEA-DSE

Sobald Sie eine Maschine mit DEA-DSE verwenden, müssen Sie die folgenden Registrierungseinträge auf beiden Computern mit dem PC-DMIS Einstellungseditor wie folgt ändern:

- DEAWrist = 1
- RotateWristFromController = TRUE
- FlipBAxis = TRUE
- AxisMax = 181
- AxisMin = -181

Hinweis: Die Einträge AxisMax und AxisMin definieren die zulässige Winkelrotation der DSEs. Für sehr lange Erweiterungen, sollte dieser Wert +/- 124 Grad nicht überschreiten.

Setzen Sie diese Einträge auf dem primären LEITZ-Computer (Arm 1) auf:

- AxisX = 0
- AxisY = 2
- AxisZ = 4

Setzen Sie diese Einträge auf dem sekundären LEITZ-Computer (Arm 2) auf:

- AxisX = 1
- AxisY = 3
- AxisZ = 4

Hinweis zu verschiedenen Konfigurationen

Wenn Sie Ihre Maschine anders als eine konventionelle DEA-Maschine konfigurieren müssen; beispielsweise, wollen Sie die DSE-Konvention von PHS Renishaw verwenden, dann müssen Sie folgende Parameter einstellen. Diese werden dann in der Registrierung abgelegt:

1. Setzen Sie im Dialogfeld **KMG-Optionen** für arm 1 (Computer 1) den Wert für **B-Versatz** auf -180.
2. Bestimmen Sie im Dialogfeld **Einbaulage der Tastköpfe** die geeigneten Achsen für die DSE-Drehung.

Die untere Abbildung zeigt die zu ändernden Werte sowie einige Beispiel für DSE-Drehungen mit den angegebenen Winkeln:



Schritt 2: Dateien sichern und Dateien löschen

Sichern Sie vor der Kalibrierung die folgenden Elemente auf beiden Computern:

- Die Registrierungseinstellungen
- Die Dateien mit der Erweiterung *.PRB und *.Results

- Diese Datendateien: abcalib.dat, abcalib_CMM2.dat, abcomp.dat, abcomps_CMM2.dat, aboutput.dat, aboutput_CMM2.dat, wristm.dat, wrists_CMM2.dat, armarm.dat, tool.dat, toolc.dat

Über den PC-DMIS-Einstellungseditor können Sie Registrierungseinträge sowie Benutzerdatendateien sichern. Siehe das Thema "Arbeiten mit Sicherungsdateien und Benutzerdaten" in der Dokumentation des "PC-DMIS-Einstellungseditor" für weitere Informationen zum Sichern von wichtigen Dateien.

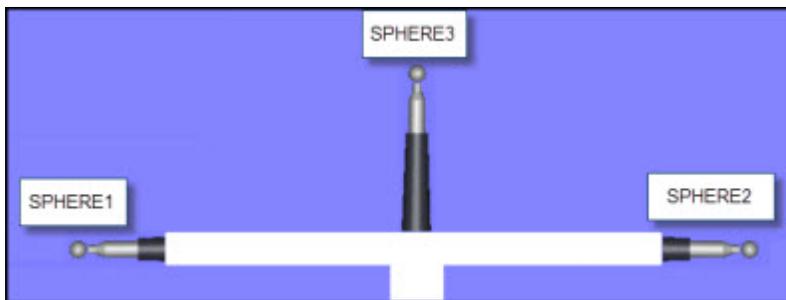
Einige Dateien müssen unter Umständen manuell gesichert werden. Weitere Informationen zum Speicherort der o. a. Dateitypen finden Sie bei Bedarf im Abschnitt "Hinweise zu den Dateiverzeichnissen".

Nachdem Sie die o. a. Dateien gesichert haben, sollten Sie die Originaldateien löschen (behalten Sie die gesicherten Dateien nach Bedarf). Damit wird sichergestellt, dass Sie mit neuen Daten beginnen und vorherige Kalibrierdaten die aktuelle Kalibrierung nicht beeinflussen.

Schritt 3: Erstellung einer einfachen Arm-zu-Arm-Beziehung

In diesem Schritt erstellen Sie ein Werkstückprogramm, definieren Ihre Taster, bestimmen Ihre Kalibrierkugeln und führen anschließend eine einfache Startkalibrierung durch, um die einfache Beziehung zwischen den beiden Armen festzulegen. Diese Kalibrierung besteht aus Maschinen mit DSEs mit 332 mm langen Tastererweiterungen. Damit erreichen Sie eine Kalibrierung von mittlerer Genauigkeit. Zu diesem Zeitpunkt wird der Tasterwechsler nicht verwendet.

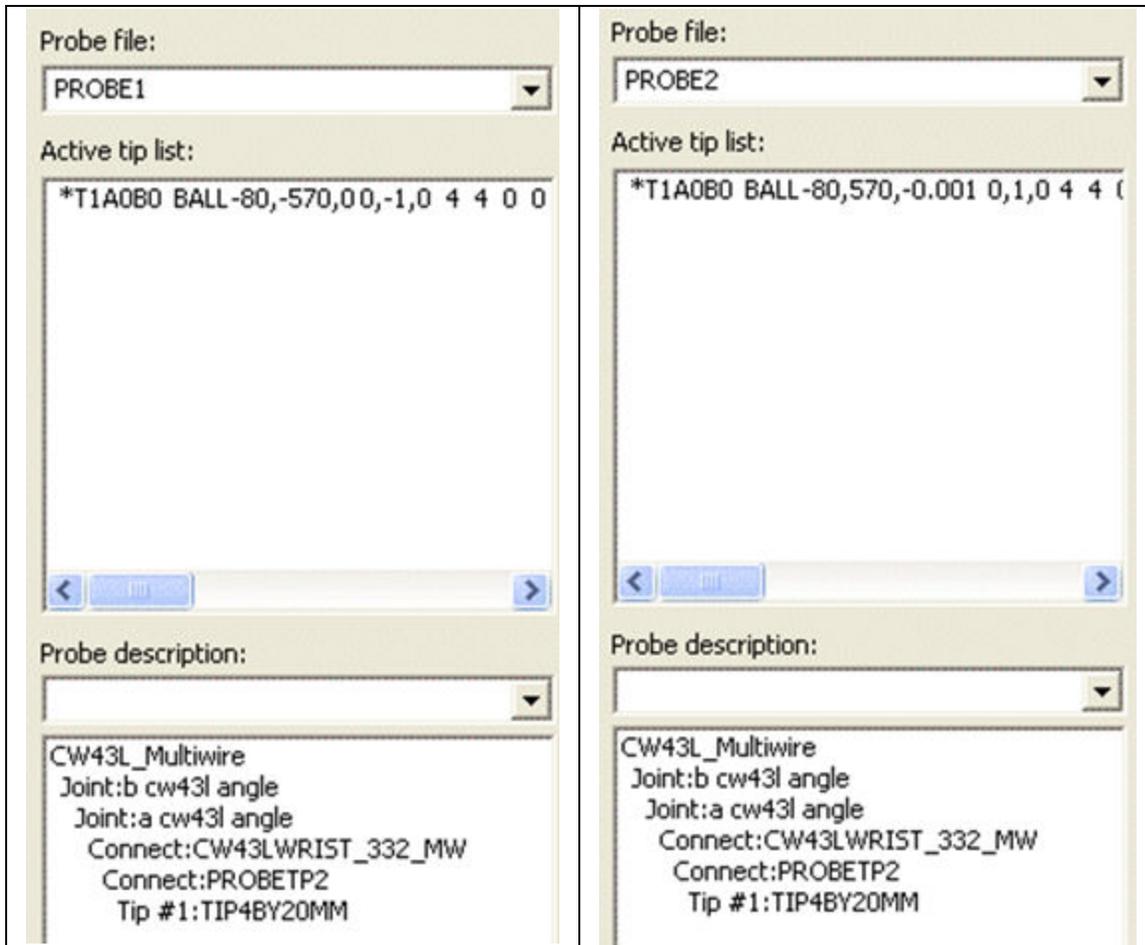
Für diese Kalibrierung werden drei Kalibrierkugeln befestigt an einer kreuzähnlichen Aufhängung mit 15 mm Kalibrierkugeln, wie folgt, verwendet:



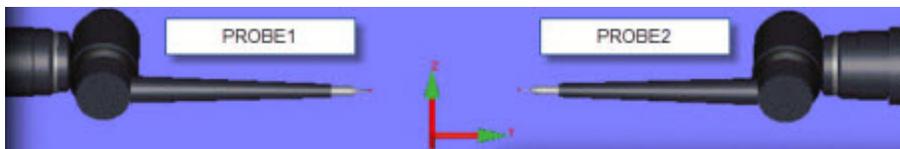
Erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm.

Erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm. Laden oder erstellen Sie dann zwei Tasterdateien TASTER1 und TASTER2 in Ihrem Werkstückprogramm.

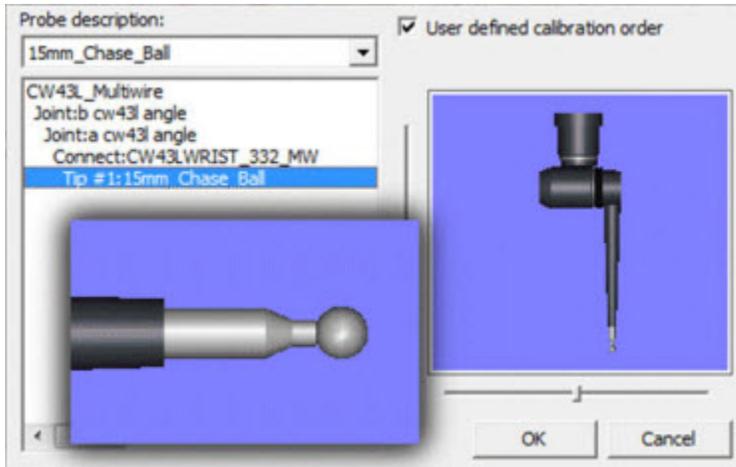
| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| PROBE 1 sollte Folgendes enthalten: | PROBE 2 sollte Folgendes enthalten: |
|-------------------------------------|-------------------------------------|



Sie sollten so aussehen:



Laden Sie eine dritte Tasterdatei und benennen Sie diese PROBALL. Versehen Sie diese mit einem 15 mm wie folgt mit einem feststehenden, starren Ball:

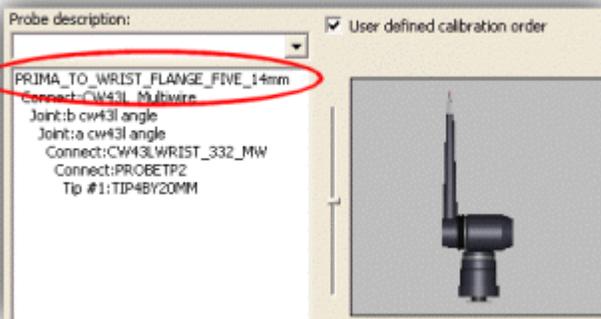


Ihr Werkstückprogramm sollte so aussehen:

```

STARTUP      =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
ALIGNMENT/END
MODE/MANUAL
PREHIT/6
RETRACT/6
CHECK/6,1
MOVESPEED/ 80
TOUCHSPEED/ 5
SCANSPEED/80
FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
LOADPROBE/PROBE1
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
LOADPROBE/PROBE2
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
LOADPROBE/PROBALL
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
                END OF MEASUREMENT FOR
                PN=2010MR1_Test                DWG=                SN=
TOTAL # OF MEAS =0                # OUT OF TOL =0                # OF HOURS =00:00:00
    
```

Wichtig: Sobald die physische Struktur des Tasters und Armes nicht im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** angezeigt wird, bearbeiten Sie USRPROBE.DAT entsprechend, so dass die notwendige Hardware im Dialogfeld dargestellt wird. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu den .DAT-Dateien im Abschnitt "Voreinstellungen":



USRPROBE.DAT

```

Comment ----- FLANGE PRIMA FOR FIVE
ITEM:PRIMA_TO_WRIST_FLANGE_FIVE_14mm ARH
color 30 30 30
ribcount 10
solid 5
Face 4 36 32.5 0 -36 32.5 0 -36 32.5 -4 36 32.5 -4
Face 4 36 -32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
Face 4 36 32.5 0 36 -32.5 0 36 -32.5 -4 36 32.5 -4
Face 4 -36 32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 -36 32.5 -4
Face 4 36 32.5 -4 -36 32.5 -4 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
cylinder 0 0 -4 0 0 -14 41.5
connect 0 0 -14 0 0 1 ARH
Comment -----

```

Beispiel einer bearbeiteten usrprobe.dat-Datei mit einem Flansch zwischen dem Arm und DSE.

Kalibrierkugel kalibrieren

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen**.
 - Wählen Sie **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**.
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen**.
2. Geben Sie im Feld **Kalibriernormal-ID** KUGEL3 ein.
3. Geben Sie im Feld **Kalibriernormal-Typ** KUGEL ein.
4. Geben Sie in den Feldern **Schaftvektor IJK** 0,0,1 ein.
5. Geben Sie im Feld **Durchmesser/Länge** 15.875 ein.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** zu schließen.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, um die Kalibrierkugel KUGEL1 zu definieren. Verwenden Sie für den Vektor 0,-1,0.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, um die Kalibrierkugel KUGEL2 zu definieren. Verwenden Sie für den Vektor 0,1,0.
9. Die Informationen werden gespeichert und in Ihrer Tools.dat-Datei abgelegt.
10. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.
11. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Führen Sie eine Vorkalibrierung durch

Sie müssen an der KUGEL3 eine Vorkalibrierung durchführen, um die beiden Arme vorübergehend anzubinden. Sie können diese Kalibrierung durchführen ohne dafür die aktuellen Tastspitzen für PROBE1 und PROBE2 zu kalibrieren.

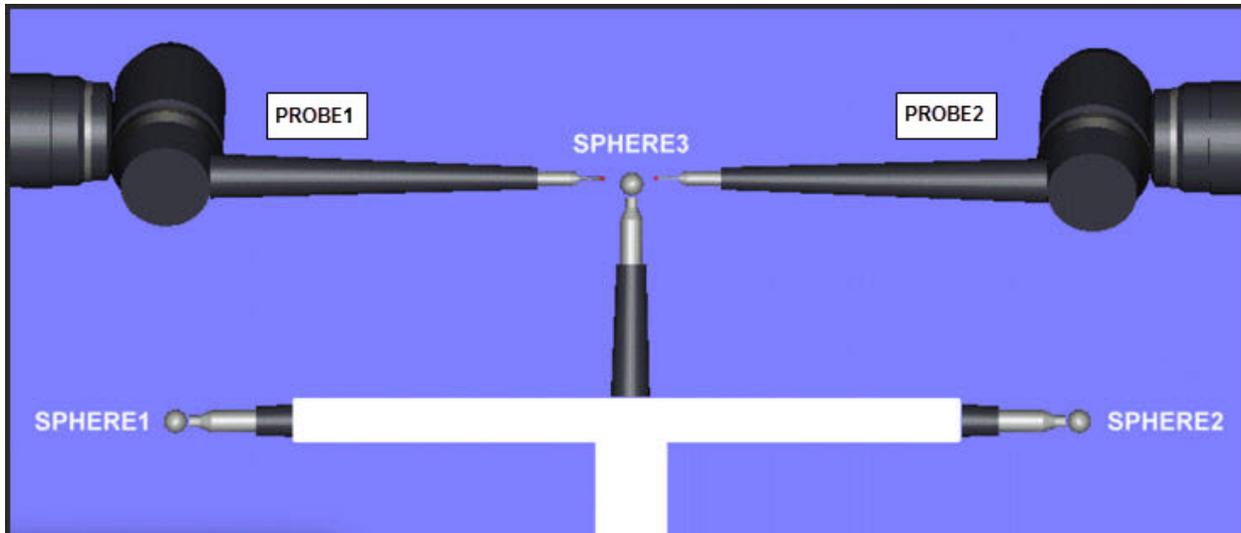
1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung** über **Vorgang | Kalibrieren/Editieren | Mehrarm-Betrieb**.

2. Setzen Sie den **Ersten Arm** auf CMM1.
3. Setzen Sie den **Zweiten Arm** auf CMM2.
4. Wählen Sie die Option **Beide Arme messen Kalibriernormal** aus.
5. Wählen Sie für das Feld **Anzahl der Kugeln** den Wert '1'.
6. Wählen Sie die Option **Manuelle Kalibrierung**.
7. Wählen Sie die Option **Nur Nullpunkt**.
8. Setzen Sie den **Taster Arm 1** auf PROBE1.
9. Setzen Sie die **Tastspitze Arm 1** auf T1A0B0.
10. Setzen Sie den **Taster Arm 2** auf PROBE2.
11. Setzen Sie die **Tastspitze Arm 2** auf T1A0B0.
12. Wählen Sie **KUGEL3** von der Liste der verfügbaren Kalibriernormale.
13. Klicken Sie auf **Kalibrieren**. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.

Nach der Kalibrierung sollte Ihr Tasteranzeigefenster für Arm 1 und Arm 2 nahezu identische X- und Z-Werte anzeigen.

| Vor der Kalibrierung | | Nach der Kalibrierung | |
|----------------------|----------|-----------------------|-----------|
| | Arm 1 | Arm 2 | |
| X | 1101.664 | X | 1367.294 |
| Y | 1410.572 | Y | -1432.903 |
| Z | -981.348 | Z | -971.827 |
| A | -0.000 | A | -0.000 |
| B | -0.000 | B | -0.000 |
| Hits | | | 0 |

| | Arm 1 | Arm 2 | |
|------|----------|-------|----------|
| X | 1100.890 | X | 1100.885 |
| Y | 1422.925 | Y | 1462.795 |
| Z | -981.781 | Z | -981.758 |
| A | 0.000 | A | 0.000 |
| B | -0.000 | B | 0.000 |
| Hits | | | 0 |



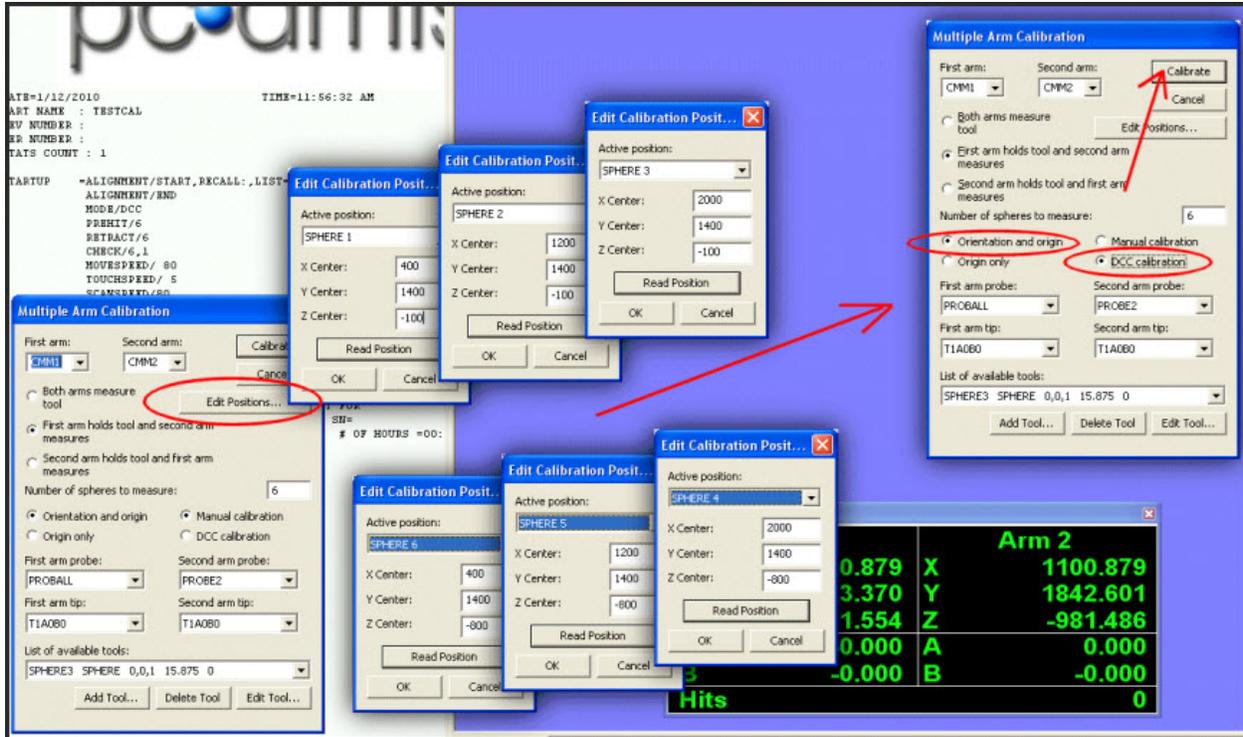
Führen Sie eine Vorkalibrierung der KUGEL3 durch

KUGEL3 wurde erfolgreich kalibriert, um Arm1 und Arm2 vorübergehend zuzuordnen. Die Kalibrierangaben sind in der Datei "ArmArm.dat" abgespeichert.

Schritt 4: Durchführung einer genaueren Kalibrierung

In diesem Schritt wird eine genauere Kalibrierung durchgeführt, um die Ausrichtung der Achsen zwischen Arm 1 und Arm 2 zu definieren.

1. Tauschen Sie die TP2-Tastspitze in der Arm 1-Erweiterung mit einer 15-mm-Tastspitze aus.
2. Prüfen Sie im Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung** die folgenden Werte:
 - Setzen Sie den **Taster Arm 1** auf PROBALL.
 - Setzen Sie den **Taster Arm 2** auf PROBE2.
 - Bestimmen Sie unter **Anzahl der Kugel**, wie viele Kugeln PC-DMIS mit jedem Arm messen soll. In diesem Beispiel verwenden wir 6. Aber für Ihre Maschine sollten Sie abhängig von der Größe Ihrer Maschinen einen anderen Wert verwenden. Ein Wert von 9 ist gut. Der maximale Wert ist 12. Je höher die Anzahl desto genauer wird die Kalibrierung, allerdings dauert eine CNC-Kalibrierung mit mehreren Kugel auch länger.
3. Berechnen Sie die Orientierungseben, so dass die Kugel von Arm 1 sich auf einer Ebene bewegt, die auf der Y-Mittellinie der Maschine liegt. Damit kann Arm 2 den Ball später in allen Positionen erreichen. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:
 - Verschieben Sie den Arm 1 manuell auf die sechs Kugelpositionen, die im Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung** angegeben sind.
 - Klicken Sie im Dialogfeld **Mehrarm-Kalibrierung** auf **Positionen bearbeiten** und korrigieren Sie jede Kugelposition nach Bedarf, um die Verteilung zu verbessern. Dies kann notwendig sein, da die Positionen weder perfekt ausgerichtet noch gleichmäßig auf der vertikalen Ebene verteilt sind.
 - Beim Ausfüllen der X-, Y- und Z-Koordinaten können Sie sich an der Position des aktiven Arms orientieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Position lesen**, um die aktuellen X-, Y- und Z-Wertes des Armes automatisch zu übernehmen.
4. Wählen Sie die Option **Orientierung und Nullpunkt**.
5. Wählen Sie die Option **CNC-Kalibrierung**.
6. Klicken Sie auf **Kalibrieren**. Damit wird die armarm.dat-Datei mit einer genaueren Anbindung aus dieser Kalibrierung erzeugt.



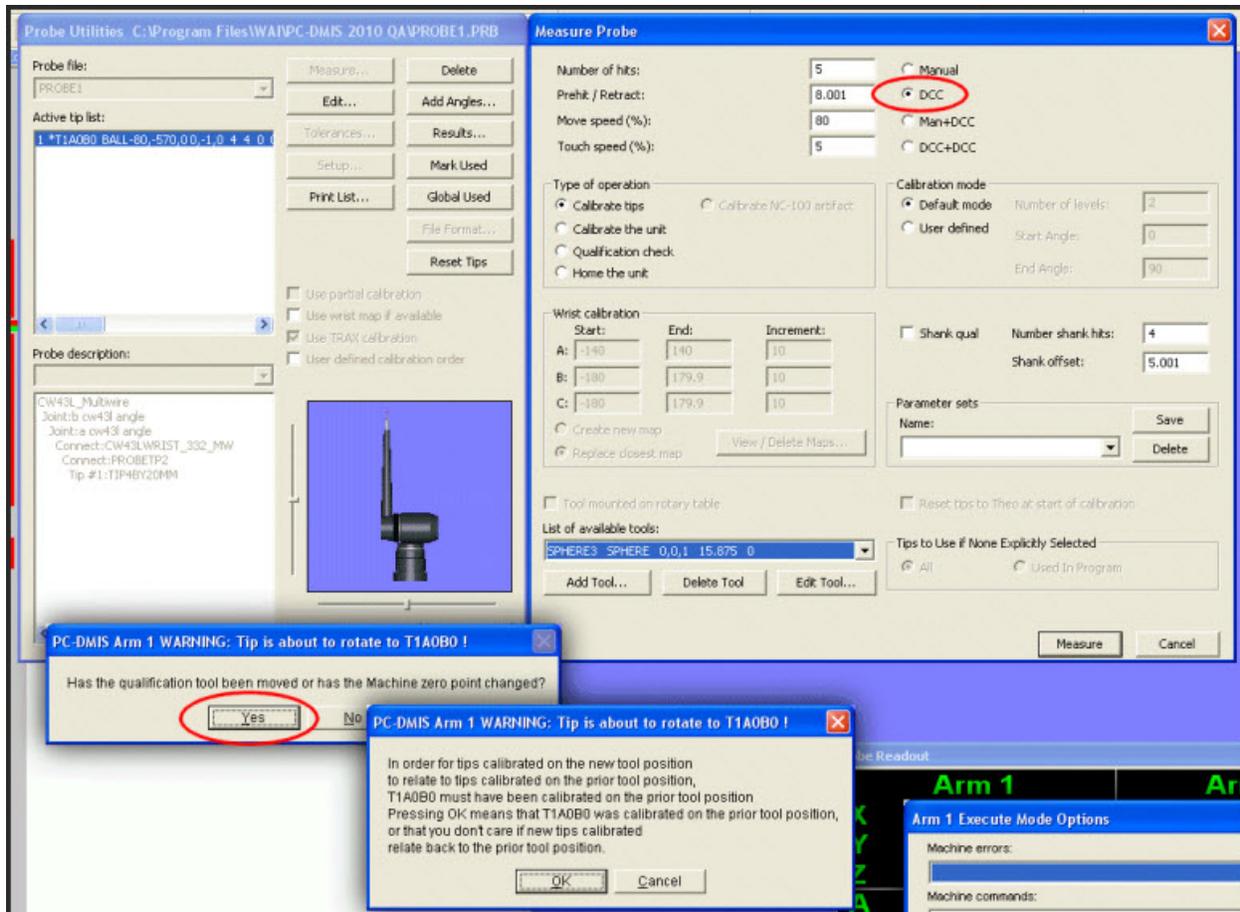
Dialogfelder mit den verwendeten Einstellungen

In den nächsten drei Schritten werden CNC-Kalibrierungen durchgeführt.

Schritt 5: CNC-Kalibrierung der KUGEL3 mit Arm 1

Setzen Sie die Kalibrierung im CNC-Modus für Arm 1 zur Messung der KUGEL3 fort. Dies ist die mittlere Kugel auf der Kalibriervorrichtung.

1. Tauschen Sie die 15-mm-Tastspitze in der Arm 1-Erweiterung mit der TP2-Tastspitze aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** für den PROBEALL-Taster die Option **CNC**.
3. Wählen Sie KUGEL3 von der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**.
4. Klicken Sie auf **Messen**.
5. Wenn PC-DMIS fragt, ob das Kalibriernormal bewegt oder sich der KMG-Nullpunkt geändert hat, klicken Sie auf **Ja**.



Dialogfelder mit den verwendeten Einstellungen

Schritt 6: CNC-Kalibrierung der KUGEL1 mit Arm 1

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** von der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** KUGEL1.
2. Überprüfen Sie, ob die IJK-Ausrichtung dieser Kalibrierkugel auf 0, -1, 0 gesetzt ist.
3. Klicken Sie auf **Messen**.
4. Wenn PC-DMIS fragt, ob das Kalibriernormal bewegt oder sich der KMG-Nullpunkt geändert hat, klicken Sie auf **Ja**.

Schritt 7: CNC-Kalibrierung der KUGEL2 mit Arm 2

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** für den PROBE2-Taster die Option Arm 2.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** die Option **CNC**.
3. Wählen Sie KUGEL2 von der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**.
4. Überprüfen Sie, ob die IJK-Ausrichtung dieser Kalibrierkugel auf 0, 1, 0 gesetzt ist.
5. Klicken Sie auf **Messen**.
6. Wenn PC-DMIS fragt, ob das Kalibriernormal bewegt oder sich der KMG-Nullpunkt geändert hat, klicken Sie auf **Ja**.

Schritt 8: Anbindung der DSEs von Arm 1 mit der KUGEL1

Zu diesem Zeitpunkt wurde ein Taster für beide Arme definiert. Sie haben ebenfalls die Ausrichtung zwischen den beiden Armen festgelegt. Jetzt müssen Sie die verfügbaren DSE-Winkel anbinden, die Sie verwenden werden.

1. Prüfen Sie, ob die Funktion zum Einsatz von DSE-Matrizen bereits verfügbar ist. Hierzu können Sie für Taster mit einer DSE das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** verwenden. Sobald Sie das Kontrollkästchen **DSE-Matrix verwenden** sehen, ist diese Funktion aktiviert. Wenn Sie es nicht sehen, überprüfen Sie, ob der Registrierungseintrag `DeaWrist` auf 1 gesetzt ist.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster kalibrieren** für PROBE1 und setzen Sie die folgenden Optionen und Werte:
 - Wählen Sie im Bereich **Durchzuführende Tätigkeiten** die Option **Tastkopf kalibrieren**.
 - Setzen Sie den **Kalibriermodus** auf **Benutzerdefiniert**.
 - Die Felder im Bereich **DSE-Kalibrierung** sollten jetzt editierbar sein.
 - Wählen Sie **CNC + CNC**. Dies ist für lange Erweiterungen notwendig.
 - Definieren Sie die folgenden Werte für den A Winkel, den Nickwinkel des Tasters: Wählen Sie für **Start A** -90; für **End A** 90; und für **Inkrement** 30.
 - Definieren Sie die folgenden Werte für den B-Winkel, den Rollwinkel des Tasters: Wählen Sie für **Start B** -180; für **Ende B** 180; und für **Inkrement** 45. Beachten Sie, dass die A- und B-Winkel ab Version 2012 nicht mehr korrigiert werden können. Lediglich das Inkrement kann korrigiert werden.

| | Start: | End: | Increment: |
|----|--------|-------|------------|
| A: | -100 | 100 | 25 |
| B: | -180 | 179.9 | 45 |
| C: | -180 | 179.9 | -0.000000 |

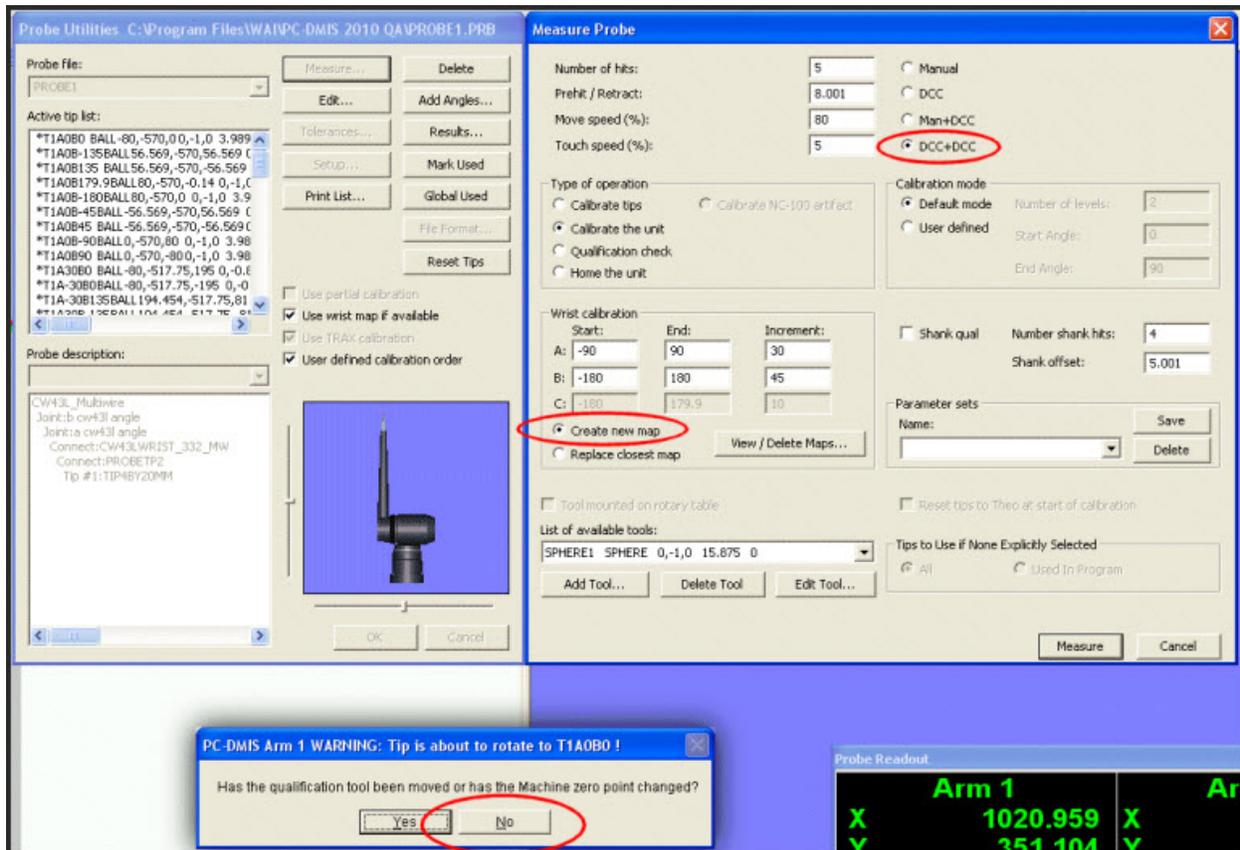
B-Winkel werden ab 2012 deaktiviert

- Wählen Sie **Neue Matrix erzeugen**.

Hinweis: Wählen Sie für eine genauere Kalibrierung ein kleineres Inkrement. Beachten Sie, dass die Kalibrierung dadurch länger dauert. Für kürzere Verlängerungen stellen die Werte 30 und 45 mittlere Werte dar.

3. Wählen Sie KUGEL1 von der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**.
4. Klicken Sie auf **Messen**.
5. Wenn Sie von PC-DMIS gefragt werden, ob das Kalibriernormal verschoben wurde, oder ob sich der Nullpunkt geändert hat, klicken Sie auf **Nein**.

Arm 1 beginnt alle Positionen des Dialogfeldes zu messen. Im Allgemeinen dauert dieser Vorgang ungefähr 1 Stunde, ist aber abhängig von der Geschwindigkeit der Maschine und der Länge Ihrer Tastererweiterung. Eine kürzere Erweiterung ist schneller.



Dialogfelder mit den verwendeten Einstellungen

Schritt 9: Anbindung der DSEs von Arm 2 mit der KUGEL2

Wiederholen Sie das o. a. Verfahren mit Arm 2 und KUGEL2. Nachdem beide Arme die DSE-Winkel kalibriert haben, werden die folgenden Dateien erstellt oder mit den neuesten Kalibrierdaten aktualisiert:

- *. PRB
- *. Results
- abcalib.dat und abcalib_CMM2.dat
- abcomps.dat und abcomps_CMM2.dat
- aboutput.dat und aboutput_CMM2.dat
- wrists.dat und wrists_CMM2.dat
- toolc.dat und toolc_CMM2.dat
- armarm.dat

- tool.dat

Schritt 10: Anbindung des Nullpunktes zwischen Armen

In den vorhergehenden Schritten wurde eine einfache Beziehung zwischen Arm 1 und Arm 2 erstellt. Damit wird hauptsächlich die Ausrichtung definiert. Der Nullpunkt zwischen den Armen wurde noch nicht festgelegt, da bis dahin noch keine Anbindung existierte. Nachdem nun die DSE-Matrix für beide Arme vorhanden ist, kann der Ursprung angebinden werden. Dadurch werden zwei Matrizen, eine für jeden Arm, erzeugt.

1. Prüfen Sie im Dialogfeld **Mehrarml-Kalibrierung** die folgenden Werte:
 - Wählen Sie **Beide Arme Kalibriernormal**.
 - Setzen Sie die **Anzahl der Kugeln** auf 1.
 - Wählen Sie die Option **Nur Nullpunkt**.
 - Setzen Sie den **Taster Arm 1** auf PROBE1 und die **Tastspitze Arm 1** auf T1A0B0.
 - Setzen Sie den **Taster Arm 2** auf PROBE2 und die **Tastspitze Arm 2** auf T1A0B0.
 - Wählen Sie KUGEL3 von der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**.

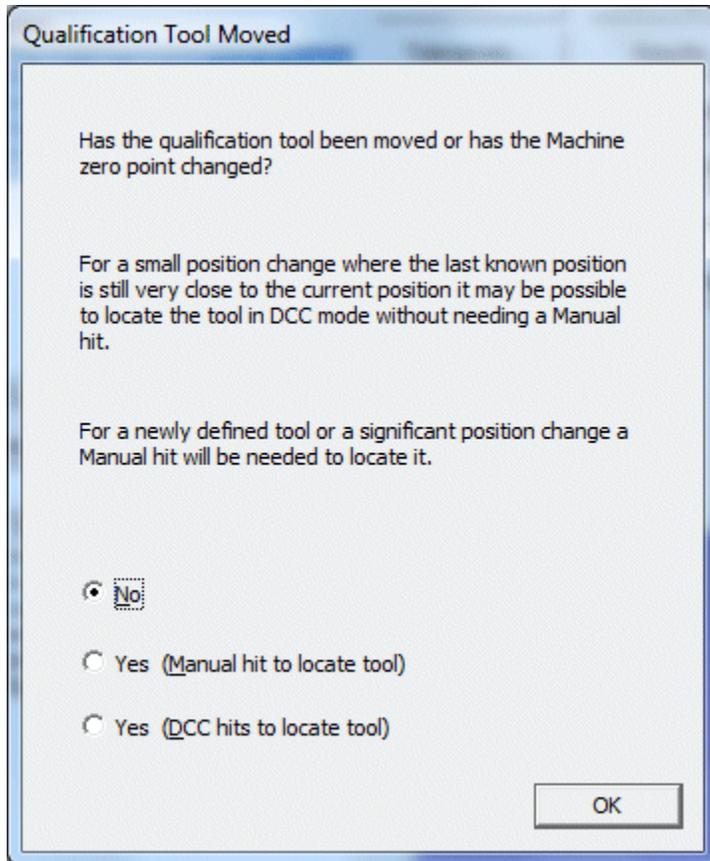
The screenshot shows the 'Multiple Arm Calibration' dialog box with the following settings:

- First arm:** CMM1
- Second arm:** CMM2
- Prehit / Retract:** 8
- Move speed (mm/sec):** 20
- Touch speed (mm/sec):** 2
- Type of operation:**
 - Orientation and origin
 - Origin only
- Calibration Mode:**
 - Both arms measure tool
 - First arm holds tool and second arm measures
 - Second arm holds tool and first arm measures
- First arm probe:** PROBE1
- Second arm probe:** PROBE2
- Number of spheres to measure:** 1
- First arm tip:** T1A0B0
- Second arm tip:** T1A0B0
- List of available tools:** SPHERE3 SPHERE 0,0,1 15.875 0

Dialogfeld "Mehrarml-Kalibrierung" mit den verwendeten Einstellungen

2. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.

3. Wenn Sie von PC-DMIS gefragt werden, ob das Kalibriernormal verschoben wurde, oder ob sich der Nullpunkt geändert hat, klicken Sie auf **Nein**. Da sich die Kalibrierkugeln fast immer an derselben Maschinenposition befinden (sie sind festgeschraubt), können Sie **Nein** wählen. Eine Verschiebung der Kugelpositionen um einige zehntel Millimeter spielt für PC-DMIS keine Rolle.



Schritt 11: Testmessung

Zu diesem Zeitpunkt ist es wichtig mit einer Testmessung zu Überprüfen, ob alles richtig eingestellt ist und die Genauigkeit ausreichend ist.

1. Verwenden Sie ein Testwerkstück, z. B. einen 700 mm Testblock.
2. Kippen Sie das Werkstück im 3D-Raum.
3. Messen Sie das Werkstück mit einer Ausrichtung.
4. Verschieben Sie es an verschiedene Positionen innerhalb des Maschinenraumes.
5. Messen Sie mit einem einzigen Arm.
6. Messen Sie mit beiden Armen.
7. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit Messungen an separaten Einzelarmmaschinen.

Schritt 12: Anbindung der andere Erweiterungen

Einige Maschinen besitzen drei Erweiterungen: kurz, mittellang und lang. Bei der ersten Kalibrierung verwenden Sie am besten die kurze Erweiterung. Wenn Sie an jedem Arm andere Erweiterungen

einsetzen, müssen Sie für jede zusätzliche Erweiterung eine Anbindung durchführen. Da Sie bereits eine Anbindung mit der kürzesten Erweiterung durchgeführt haben, müssen Sie jetzt die Anbindung für die anderen beiden Erweiterungen (lange und mittellange Erweiterungen für beide Arme) vornehmen. Weitere Informationen finden Sie unter "Hinweise zu Mehrfachmatrizen".

Dieser Schritt ist notwendig bevor Tasterwechsler für die verschiedenen Erweiterungen kalibriert und verwendet werden können.

Benennen oder umbenennen Sie Ihre Taster so, dass die Bezeichnung mit den verschiedenen Erweiterungslängen und den verschiedenen Armen übereinstimmt.

Beispiel: Die Prozedur verwendet die folgende Ausrüstung:

ARM1_1 ist die kurze Erweiterung an Arm 1
ARM1_2 ist die mittellange Erweiterung an Arm 1
ARM1_3 ist die lange Erweiterung an Arm 1
ARM2_1 ist die kurze Erweiterung an Arm 2
ARM2_2 ist die mittellange Erweiterung an Arm 2
ARM2_3 ist die lange Erweiterung an Arm 2

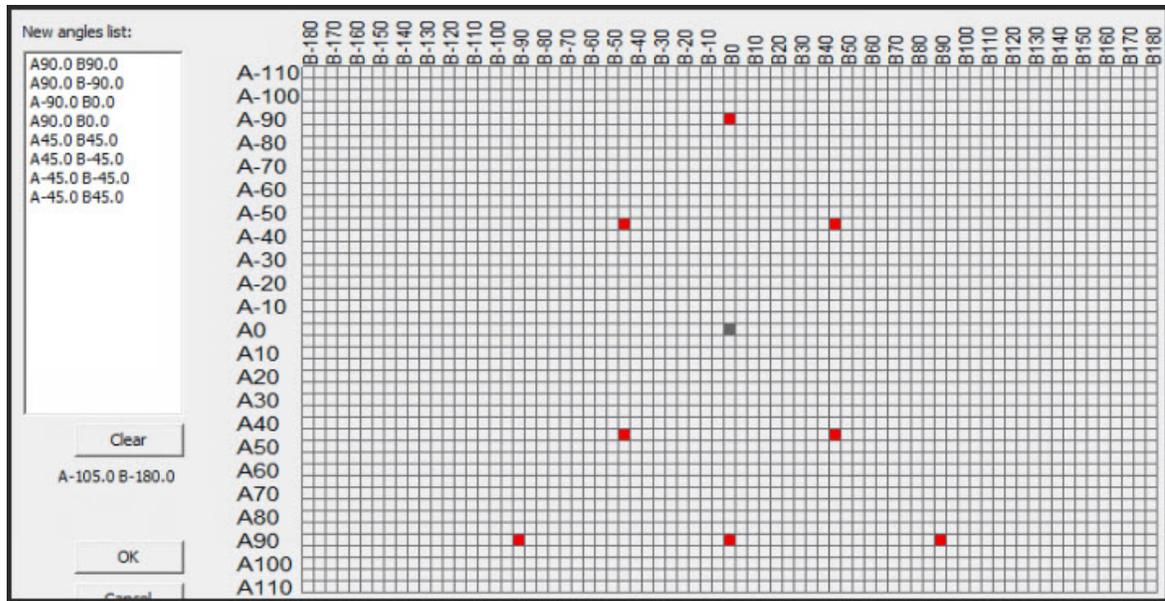
Anbindung der langen Erweiterungen

Für die langen Erweiterungen werden zwei neue Matrizen benötigt. Erstellen Sie dafür durch Wiederholung der o. g. Schritte 8 bis 10 eine neue Matrix, verwenden Sie dieses Mal aber die Taster mit der langen Tastererweiterung.

Anbindung der mittellangen Erweiterungen

Für die mittellangen Erweiterungen können Sie die Erweiterungen in einer bestehenden Matrix aktualisieren.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** für die Taster mit mittellangen Erweiterungen und fügen Sie über das Dialogfeld **Neuen Winkel hinzufügen** mindestens 9 Winkelpositionen hinzu. Damit wird die Berechnung für den neuen Versatz aufgrund der Variation der Erweiterungen definiert. Die folgenden Winkel sind einige gute Winkel:
[0,0] [90,90] [90,-90] [-90,-90] [-90,90] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



Beispiel für das Dialogfeld "Neue Winkel hinzufügen" mit empfohlenen Winkeln

2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster kalibrieren**.
3. Wählen Sie **Tastspitzen kalibrieren**. Da Sie eine bestehende Matrix aktualisieren und keine neue erstellen, sind die Optionen **Tastkopf kalibrieren** und **Neue Matrix erstellen** nicht aktiv.
4. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.

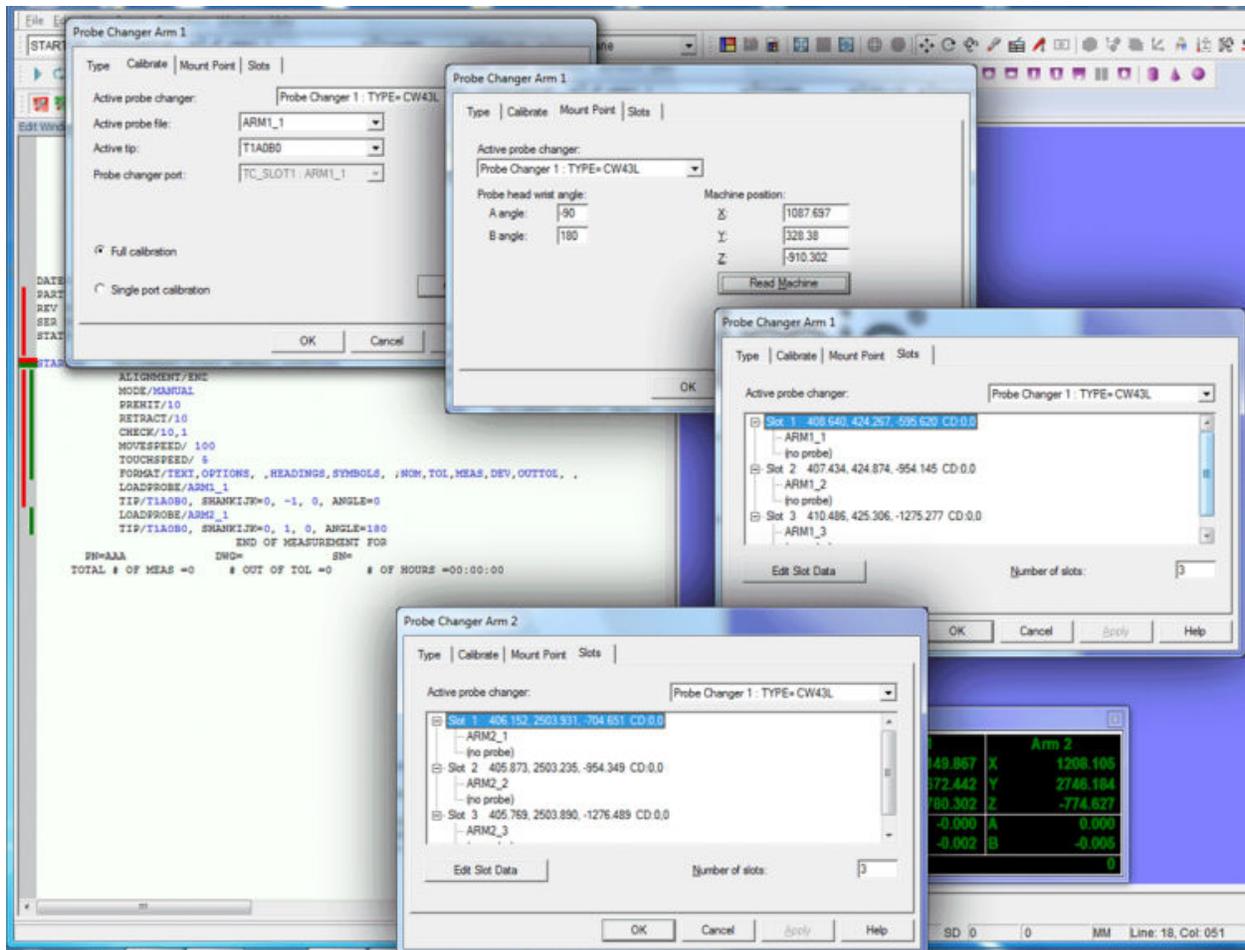
Schritt 13: Kalibrierung der Tasterwechsler

Hinweis: Prüfen Sie vor der Kalibrierung des Tasterwechslers, dass alle Tastspitzen kalibriert und auch die Beziehungen zwischen den Armen festgelegt wurden sind.

Da Sie mehrere Verlängerungen besitzen (mindestens drei für jeden Arm), müssen Sie eine Kalibrierung des Tasterwechslers vornehmen, so dass das Laden und Entladen von Tasterverlängerungen mit dem Tasterwechsler unterstützt werden. Es wird vorausgesetzt, dass Sie mit der Kalibrierung des Tasterwechslers vertraut sind.

Kalibrieren Sie die Tasterwechsler wie gewohnt. Weitere Informationen zur Kalibrierung von Tasterwechslern finden Sie im Abschnitt "Definieren von Tastenwechslern".

Sobald Sie einen Lastertaster an Ihrem Tasterwechsler verwenden wollen, können Sie dieser Komponente eine Garage auf Ihrem Tasterwechslerregal zuweisen. Dies können Sie im PC-DMIS Einstellungseditor über den Registrierungseintrag `CW43LThirdAxisTCSlot` realisieren.



Schritt 14: Programmdateien für automatische Verwendung einstellen

Wenn Sie die o. a. Schritte durchgeführt haben, ist Dualarm-Setup einsatzbereit. Die Tastspitzen sind kalibriert und für beide Arme sowie in den Tasterwechslern zugewiesen.

Unter Umständen müssen Sie die Kalibrierung anpassen oder den Versatz korrigieren (beispielsweise, wenn Sie eine beschädigte Tastspitze auswechseln müssen oder eine andere Tastspitze verwenden wollen). Die Wiederholung der o. a. manuellen Schritte würde viel Zeit in Anspruch nehmen. Für diesen Zweck ist ein automatischer Ansatz sinnvoll. Sie müssen lediglich ein Programm starten und PC-DMIS führt die vorherigen Schritte automatisch aus.

Sie sollten vor einer solchen Automatisierung sehr vertraut mit den PC-DMIS Prozessen sein.

Erstellen Sie zwei leere Programme:

1. AUTO_MAPS.PRG - Dieses Programm wird für komplette automatische Anbindung aller Taster verwendet. Es wird viele Winkel um die Kalibrierkugel messen, um alle nötigen Matrizen zu erstellen. Wenn Sie dieses Programm ausführen müssen, dauert der Prozess immer noch recht lange (ungefähr 1 Stunde pro Arm), aber zumindest ist das Verfahren automatisiert.

2. AUTO_UPDATE.PRG - Mit diesem Programm werden die Taster aktualisiert, wenn beispielsweise eine Tastspitze hängen bleibt und die Kalibrierung einer einzelnen Tastspitze aktualisiert werden muss. In diesem Fall benötigen Sie nur ein Aktualisierungsprogramm mit AUTO_KALIBRIEREN-Befehlen. Dieses Programm benötigt sehr viel weniger Zeit, da nur wenige Ausrichtungen auf der Kalibrierkugel gemessen und für die Anpassung der Matrix für eine neue Tastspitze verwendet werden.

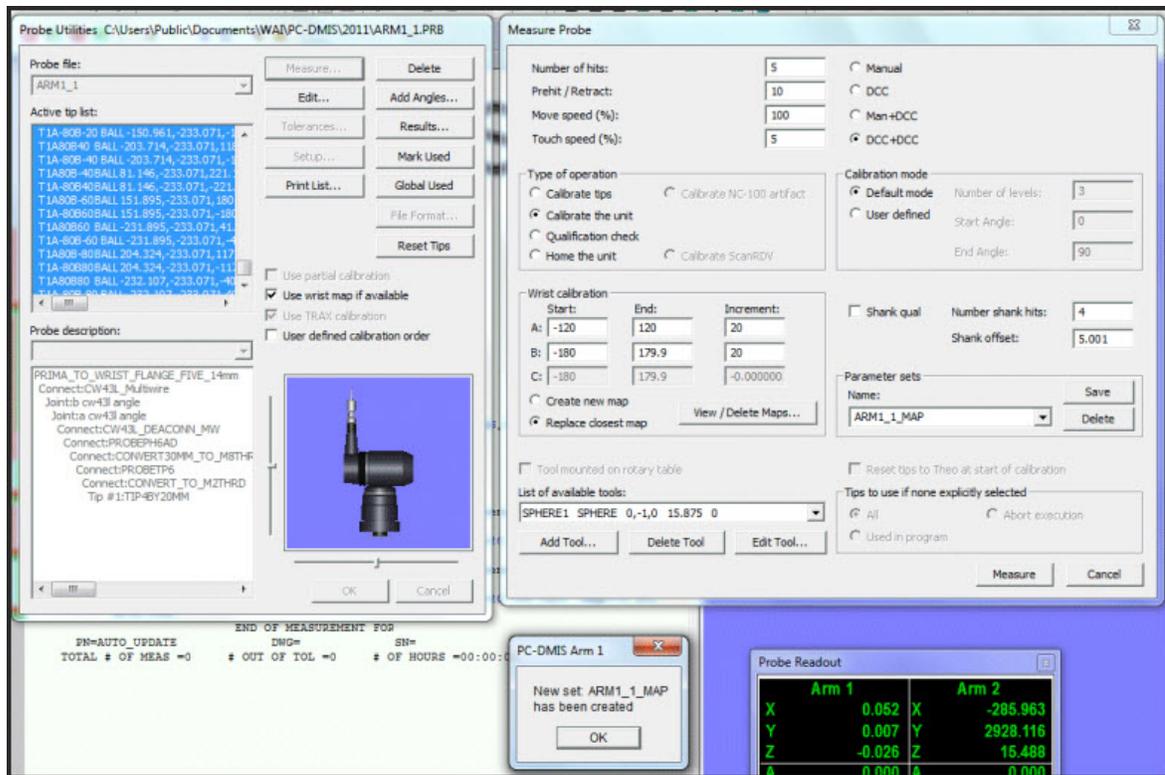
Erstellen Sie fürs Erste nur die Programme. Den Inhalt fügen Sie in späteren Schritten hinzu.

Schritt 15: Befehle zu AUTO_MAPS.PRG hinzufügen

Sie benötigen nicht für jede Erweiterung eine Arm-zu-Arm-Matrix. Während mit nur einer Matrix keine ausreichende Genauigkeit erzielt werden kann, erreichen Sie mit zwei Matrizen eine gute Genauigkeit. Es ist besser zuerst 1 Matrix der kurzen Erweiterung und anschließend 1 für die lange Erweiterung zu erstellen. Dieser Schritt hilft Ihnen beim Aufbau des Programmes AUTO_MAPS.PRG für die empfohlenen zwei Matrizen.

Definition von Parametersätzen für Tastererweiterungen in AUTO_MAPS.PRG

1. Öffnen Sie AUTO_MAPS.PRG und versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
2. Beginnen Sie mit dem Taster ARM1_1. Öffnen Sie für diesen Taster das Dialogfeld **Taster kalibrieren**.
3. Definieren Sie alle benötigten Parameter in diesem Dialogfeld und eine neue Arm-zu-Arm-Matrix für diesen Taster zu erstellen.
4. Wählen Sie im Bereich **DSE-Kalibrierung** die Option **Nächste Matrix ersetzen**.
5. Geben Sie dem Satz im Bereich **Parametersätze** im Feld **Name** eine Bezeichnung. Verwenden Sie den Namen des Tasters mit dem Anhang "_MAP", z. B. "ARM1_1_MAP".



Beispiel für eine Parametersatzerstellung

6. Klicken Sie auf **Speichern**. Damit wird ein Parametersatz für den Taster ARM1_1 erzeugt. Klicken Sie auf **OK**, um die Meldung zu schließen.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 für jeden Taster und erstellen Sie damit einen Parametersatz für jeden.
8. Am Ende sollten Sie die folgenden sechs Parametersätze erstellt haben:

ARM1_1_MAP - Für den Taster ARM1_1 (für die kurze Erweiterung am Arm 1)

ARM1_2_MAP - Für den Taster ARM1_2 (für die mittellange Erweiterung am Arm 1)

ARM1_3_MAP - Für den Taster ARM1_3 (für die lange Erweiterung am Arm 1)

ARM2_1_MAP - Für den Taster ARM2_1 (für die kurze Erweiterung am Arm 2)

ARM2_2_MAP - Für den Taster ARM2_2 (für die mittellange Erweiterung am Arm 2)

ARM2_3_MAP - Für den Taster ARM2_3 (für die lange Erweiterung am Arm 2)

Hinweis: Sie müssen nur Parametersätze für die Zahl der Verlängerungen auf jedem Messarm erstellen. Sind beispielsweise nur zwei Verlängerungen auf jedem Arm vorhanden, dann würden daraus insgesamt vier Parametersätze resultieren.

Somit können Sie jetzt über einen AUTO_KALIBRIEREN-Befehl einen dieser Parametersätze aufrufen. Bei der Ausführung des AUTO-KALIBRIEREN-Befehls generiert PC-DMIS eine neue Arm-zu-Arm-Matrix mit allen Einstellungen des aufgerufenen Parametersatzes.

Vorläufige Befehle in AUTO_MAPS.PRG einfügen

1. Öffnen Sie AUTO_MAPS.PRG.
2. Fügen Sie einen TEMPCOMP-Befehl (Temperaturkompensation) für Arm 1 hinzu. Sobald Sie die Kalibrierung in einer klimatisierten Umgebung durchführen, werden keine Temperaturkompensationsbefehle benötigt. Weitere Informationen finden Sie unter "Temperaturkompensation" und "Temperaturkompensation bei Mehrarm-Kalibrierung".
3. Einen Bewegungs-Sync-Befehl einfügen.
4. Fügen Sie einen TEMPCOMP-Befehl (Temperaturkompensation) für Arm 2 hinzu.
5. Geben Sie nach den Befehlsblöcken TEMPCOMP einen Bewegungs-Sync-Befehl ein.
6. Geben Sie einen Befehl "TASTERLADEN/ARM1_1 zum Laden der kurzen Erweiterung an Arm 1 ein. Weisen Sie den Befehl Arm 1 zu.
7. Geben Sie einen Befehl "TASTERLADEN/ARM2_1 zum Laden der kurzen Erweiterung an Arm 2 ein. Weisen Sie den Befehl Arm 2 zu.
8. Geben Sie einen Befehl "TASTERLADEN/ARM1_3 zum Laden der langen Erweiterung an Arm 1 ein. Weisen Sie den Befehl Arm 1 zu.
9. Geben Sie einen Befehl "TASTERLADEN/ARM2_3 zum Laden der langen Erweiterung an Arm 2 ein. Weisen Sie den Befehl Arm 2 zu.

AUTO_KALIBRIEREN-Befehle für Matrizen der kurzen und langen Taster in AUTO_MAPS.PRG einfügen

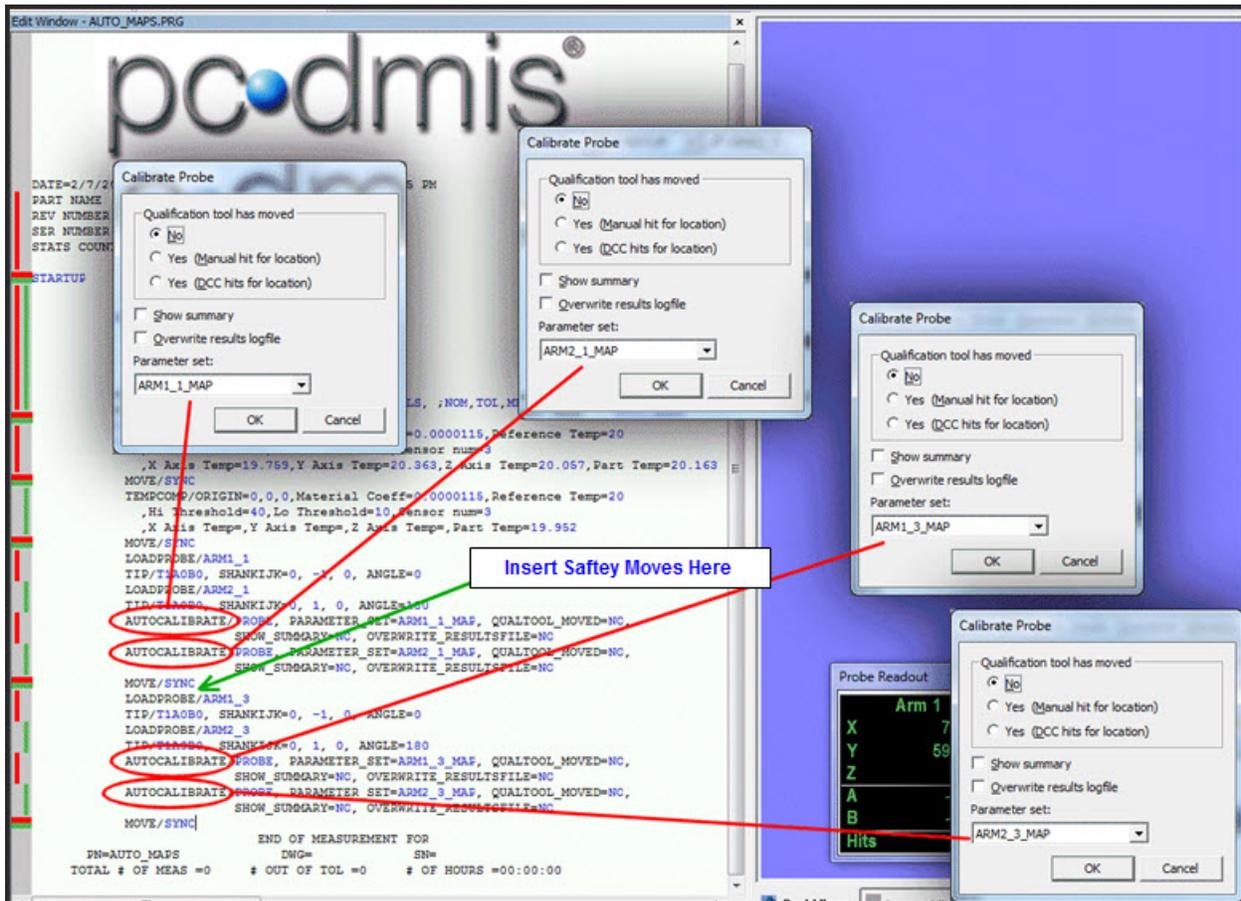
1. Öffnen Sie AUTO_MAPS.PRG.
2. Platzieren Sie den Cursor nach den TASTERLADEN-Befehlen für kurze Taster.
3. Fügen Sie einen AUTO_KALIBRIEREN-Befehl (wählen Sie **Einfügen | Kalibrieren | AutoKalibrieren Taster**) ein.
4. Drücken Sie auf dem Befehl die Taste F9. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** wird angezeigt.
5. Wählen Sie aus der Liste **Parametersätze** den Parametersatz für kurze Taster am Arm 1. Dies ist ARM1_1_MAP.
6. Klicken Sie auf **OK**. Der Befehl verwendet nun den ausgewählten Parametersatz.
7. Weisen Sie den Befehl Arm 1 zu.
8. Wiederholen Sie 3-6 für den kurzen Taster an Arm 2. Dies ist ARM2_1_MAP. Weisen Sie den Befehl Arm 2 zu.
9. Platzieren Sie den Cursor nach den TASTERLADEN-Befehlen für lange Taster.
10. Wiederholen Sie 3-6 für den langen Taster an Arm 1. Dies ist ARM1_3_MAP. Weisen Sie den Befehl Arm 1 zu.
11. Wiederholen Sie 3-6 für den langen Taster an Arm 2. Dies ist ARM2_3_MAP. Weisen Sie den Befehl Arm 2 zu.
12. Geben Sie am Ende des Programms einen Bewegungs-Sync-Befehl ein.

Bewegungen zwischen den Matrizen für kurze und lange Taster in AUTO_MAPS.PRG einfügen

1. Geben Sie nach den AUTO_KALIBRIEREN-Befehlen für die kurzen Proben und vor dem TASTERLADEN-Befehl für lange Taster einen Bewegungs-Sync-Befehl ein.
2. Stellen Sie nach dem BEWEGEN/SYNC-Befehl sicher, dass die Tastspitzenwinkel entsprechend dem Ablegen an den jeweiligen Tasterwechslern angepasst werden. Hierzu können Sie Bewegungen, die den Merkmalen Ihrer Maschine und den Einstellungen von Messarm und Tasterwechsler entsprechen, einfügen.

Damit enthält das Programm AUTO_MAPS.PRG alle benötigten Informationen.

Ihr Programm sollte jetzt so aussehen:

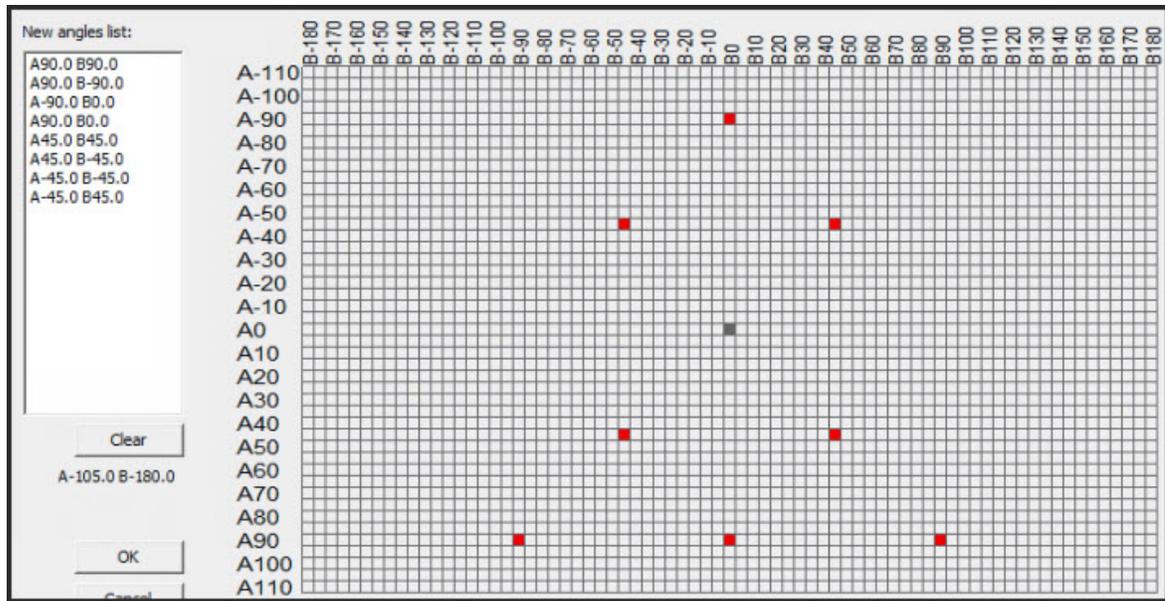


Beispiel für Programm AUTO_MAPS.PRG

Schritt 16: Befehle zu AUTO_UPDATE.PRG hinzufügen

Nutzen Sie Schritt 15 als Richtlinie und gehen Sie folgendermaßen vor:

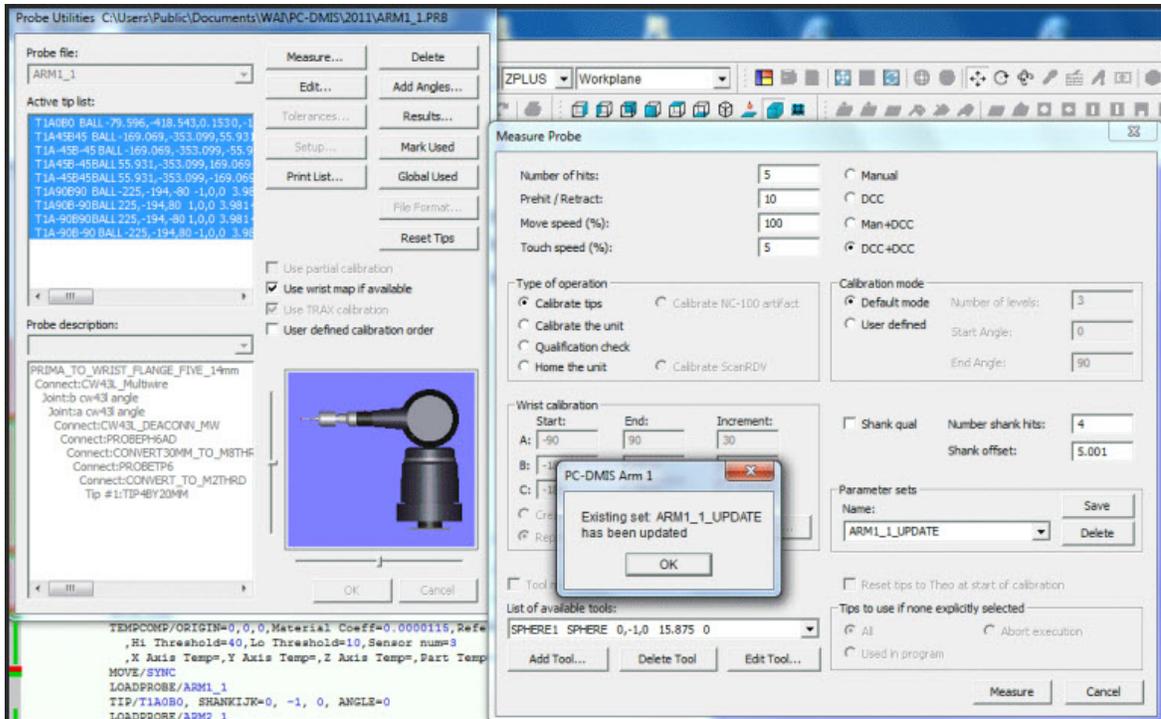
1. Fügen Sie die vorläufigen Befehle (TEMPCOMP- Bewegungs-Sync- und TASTERLADEN-Befehle ein).
2. In diesem Fall benötigen Sie einen TASTERLADEN-Befehl für alle Taster (kurz, mittellang und lange Erweiterungen).
3. Drücken Sie F9 und prüfen Sie, dass für jeden **DSE-Matrix verwenden** markiert ist. Klicken Sie auf **Winkel hinzufügen**.
4. Geben Sie über das Feld **Neue Winkel hinzufügen** für jeden Taster mindestens 9 Winkel für den gewünschten Taster ein. Es werden die folgenden Winkel empfohlen, da mit diesen eine ausreichend genau Verteilung erzielt werden kann: [0,0] [90,90] [90,-90] [-90,0] [-90,0] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



Beispiel für das Dialogfeld "Neue Winkel hinzufügen" mit empfohlenen Winkeln

Hinweis: Sobald Sie die Genauigkeit erhöhen möchten, erhöhen Sie die Anzahl der Winkel auf 17, auch wenn sich damit die Ausführung von Aktualisierungen verlängert.
Die empfohlenen 17 Winkel für diese DSE sind:
 ([0,0] [90,0] [90,-45] [90,-90] [90,-135] [90,45] [90,90] [90,135] [-90,0] [45,-20] [45,-65] [45,-110]
 [45,-155] [45,25] [45,70] [45,115] [45,160])

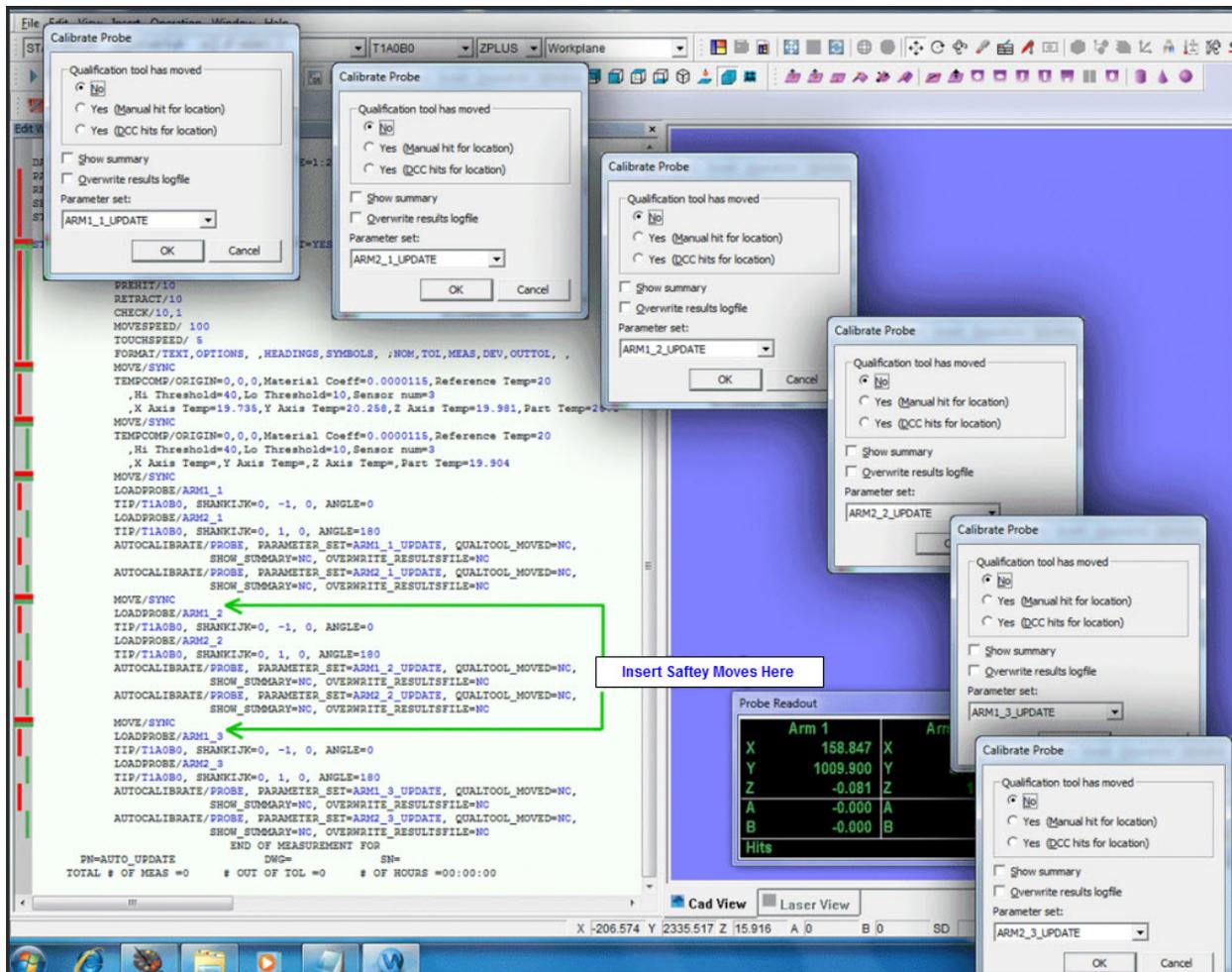
5. Öffnen Sie für das Dialogfeld **Taster kalibrieren** und definieren Sie Parametersätze für jeden Taster. Überprüfen Sie, dass die Optionen **CNC + CNC** und **Tastspitzen kalibrieren** ausgewählt sind.
6. Geben Sie jedem Parametersatz einen Namen. Verwenden Sie dafür die Tasterbezeichnung und fügen Sie "_UPDATE" hinzu. Beispiel: ARM1_1 besitzt einen Parametersatz mit der Bezeichnung ARM1_1_UPDATE.



Beispiel für eine Parametersatzerstellung

7. Fügen Sie nach jeden TASTERLADEN-Befehl zwei AUTO_KALIBRIEREN-Befehle ein, die den Parametersätzen der geladenen Taster entsprechen.
8. Geben Sie nach jedem AUTO_KALIBRIEREN-Befehlspar einen Bewegungs-Sync-Befehl ein.
9. Fügen Sie zwischen jedem Befehlspar AUTO_KALIBRIEREN nach dem Befehl BEWEGEN/SYNC einige Sicherheitsbewegungs-Befehle ein, um mögliche Kollisionen zu verhindern, die beim Austausch von Tastern im Tasterwechsler entstehen können.

Ihr Programm sollte jetzt so aussehen:

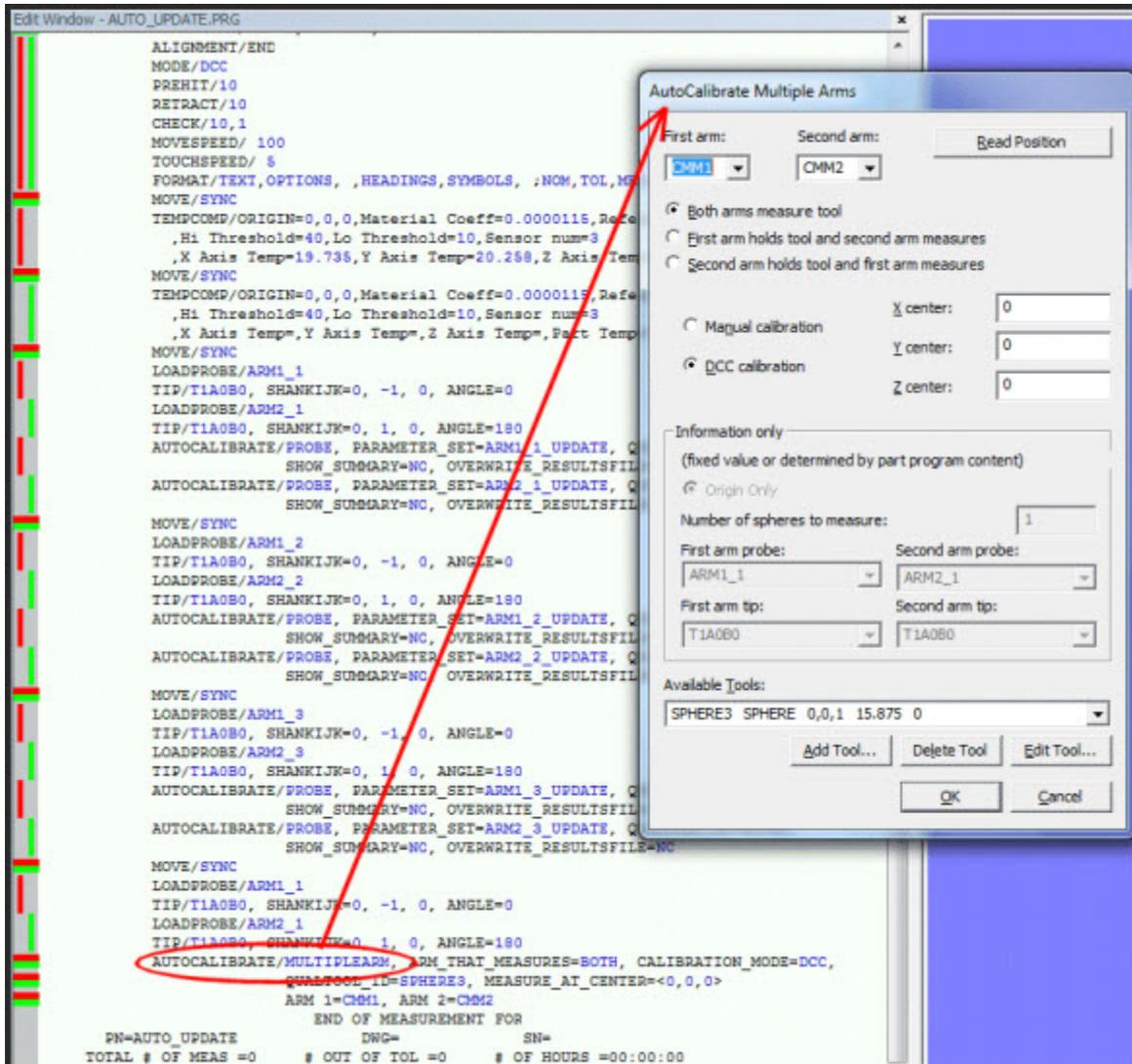


Beispiel für Programm AUTO_UPDATE.PRG

Fügen Sie nun diese Befehle hinzu:

1. Gehen Sie zum Programmende und fügen Sie einen TASTERLADEN-Befehl für ARM1_1 und ARM2_1 hinzu.
2. Fügen Sie einen AUTO_KALIBRIEREN/MEHRFACHARM-Befehl hinzu und drücken Sie F9. Damit öffnet sich das Dialogfeld **AutoKalibrieren Mehrarm**.
3. Setzen Sie den **Ersten Arm** auf CMM1. Setzen Sie den **Zweiten Arm** auf CMM2.
4. Wählen Sie **Beide Arme Kalibriernormal**.
5. Wählen Sie **CNC-Kalibrierung**.
6. Wählen Sie KUGEL3 von der Liste der **verfügbaren Kalibriernormale**.

Mit diesem letzten Stück werden die kurzen Erweiterungen an beiden Armen angewiesen, sich zur KUGEL3 zu begeben und diese zu messen. Damit wird die Beziehung zwischen Arm 1 und Arm 2 ein letztes Mal angepasst. Im Allgemeinen wird dieser letzte Befehl vielleicht nach 1 Betriebsmonat (oder nach vielen Messungen) zur gelegentlichen Anpassung des Versatzes und Verbesserung der Genauigkeit benötigt.



Beispiel für ein Dialogfeld "Auto-Kalibrierung Mehrarm"

Prüfen Sie vor dem Start dieses letzten Programmteiles, dass die Kalibrierkugel (KUGEL1, KUGEL2 und KUGEL3) sich auf dem Tisch befinden.

Hinweise zur Temperaturkompensation

Beachten Sie die Wirkung der Temperatur auf Ihre Kalibrierung und kompensieren Sie diese nach Bedarf. Beachten Sie weiterhin, dass der Ausdehnungskoeffizient des Werkstückes (oder in diesem Fall der Kalibrierkugel) 0 beträgt. Weitere Informationen finden Sie unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweise zu Mehrfachmatrizen

PC-DMIS unterstützt Mehrfachmatrizen. Sie können wahrscheinlich sogar eine separate Matrix für jeden Taster besitzen. Aber so viele Matrizen sind sehr unpraktisch, wenn man die Arbeit und Vorsicht bei der Erstellung betrachtet. Somit sollten Sie nach Möglichkeit ähnliche Tasterlängen gruppieren, so dass diese

eine einzige Matrix nutzen. Jedoch sollten Sie für weit auseinanderliegende Tastererweiterungen eine neue Matrix erstellen.

Hinweise zu AUTO_MAPS.PRG

Sie würden dieses Programm in den folgenden Situationen zu Neuerstellung der Arm-zu-Arm-Matrix verwenden:

- Wenn Ihr normaler Wartungsplan eine Aktualisierung der Matrizen vorschreibt.
- Wenn ein komplett neuer Taster verwendet werden muss. In diesem Fall müssen Sie einen TASTERLADEN-Befehl für den neuen Taster einfügen.
- Immer dann, wenn die DSE wieder eingebaut wird (z. B.: nach der Anpassung der elektronischen Kompensation durch einen Techniker).
- Sobald Daten verloren gegangen oder fehlerhaft sind oder Sie nicht sicher sind, ob die Matrix richtig erzeugt wurde.
- Wenn immer sich die Raumsituation ändert, die sich auf die Temperaturkompensation auswirkt (z. B.: Verbringung der Maschine aus einem klimatisierten Bereich).
- Sobald sich die physikalische Struktur der Maschine ändert.

Löschen Sie alte Matrizen vor dem Start dieses Programmes. Dies ist über die Schaltfläche **Matrizen anzeigen/löschen** im Bereich **DSE-Kalibrierung** des Dialogfeldes **Taster kalibrieren** möglich.

Sobald Sie lange Erweiterungen und nicht die maximale Geschwindigkeit verwenden, dauert die Ausführung des gesamten Programmes mindestens 3 bis 4 Stunden. Dieser Zeitrahmen ist nur eine Schätzung, da die genaue Dauer von den Abmaßen Ihre Maschine, der Länge der Erweiterungen und der verwendeten Geschwindigkeit abhängt.

Hinweise zu AUTO_UPDATE.PRG

Sie würden dieses Programm in den folgenden Situationen zu Aktualisierung der Matrix für eine bestimmte Tastspitze verwenden:

- Sobald Sie die Genauigkeit der Maschine anpassen wollen.
- Sobald Sie eine Tastspitze anpassen oder eine neue Tastspitze hinzufügen wollen.

Dieses Programm wird häufiger als AUTO_MAPS.PRG eingesetzt.

Ein typischer AUTO_KALIBRIEREN-Befehl mit aktualisierten Parametern und 1 Erweiterung kann mit einem 'Block ausführen'-Befehl realisiert werden.

Die Ausführung des gesamten Werkstückprogrammes für alle Tastererweiterungen mit den empfohlenen neun Winkeln dauert ungefähr 30 Minuten.

Hinweise zu vertikalen Maschinen

Lange Erweiterungen sind oft an vertikalen Maschinen und DSEs nützlich. Sobald Sie eine sehr lange Erweiterung verwenden, müssen Sie für diese Erweiterung eine Matrix erstellen. Diese Maschinentypen sind sehr genau und die Erstellung von Matrizen auf diesen Maschinentyp dauert einige Stunden.

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern: Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie einfach Sie über das Menü **Fenster** zwischen den verschiedenen geöffneten Werkstückprogrammen wechseln und diese anzeigen können.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Zwischen geöffneten Werkstückprogrammen wechseln
- Anordnen geöffneter Fenster
- Aktivieren geöffneter Fenster

Zwischen geöffneten Werkstückprogrammen wechseln

Nachfolgend sind einige einfache Möglichkeiten beschrieben, um zwischen geöffneten Werkstückprogrammen hin- und herzuschalten:

Klicken der Optionen **Nächstes oder **Vorheriges**:**  Wählen Sie den Menüoption **Nächstes** oder **Vorheriges**, um zum nächsten oder vorherigen Werkstücksprogramm unter den geöffneten Werkstückprogrammen zu wechseln. Wenn Sie das letzte geöffnete Werkstückprogramm erreicht haben, passiert bei erneuter Betätigung von **Nächstes** nichts.

Auf eine Liste geöffneter Werkstückprogramme klicken: ganz unten im Menü **Fenster** listet PC-DMIS alle geöffneten Werkstückprogramme auf. Sie können mit einem Klick auf den Namen des Werkstückprogrammes in dieser Liste das gewünschte Werkstückprogramm anzeigen lassen.

Klicken auf die Titelleiste: Wenn die Titelleiste des Bearbeitungs- oder Grafikfensters eines Werkstückprogramms sichtbar ist, können Sie einfach auf die Titelleiste klicken, um zu diesem Werkstückprogramm zu wechseln.

Anordnen geöffneter Fenster

Über die folgenden Menüoptionen können Sie alle geöffneten Fenster anordnen. Diese Menüoptionen wirken sich nicht auf das Bearbeitungsfenster aus, solange Sie das Bearbeitungsfenster nicht von seiner

angekoppelten Position verschieben. Dies ist mit einem rechten Mausklick auf das Bearbeitungsfenster und der Deaktivierung der Menüoption **Kopplungsansicht** möglich.

Überlappend



Stapelt alle Fenster übereinander, wobei nur die Titelleisten sichtbar sind. Das aktive Fenster liegt hierbei ganz oben.

Horizontal kacheln



Ordnet die Fenster untereinander an. Das aktive Fenster befindet sich ganz oben.

Vertikal kacheln



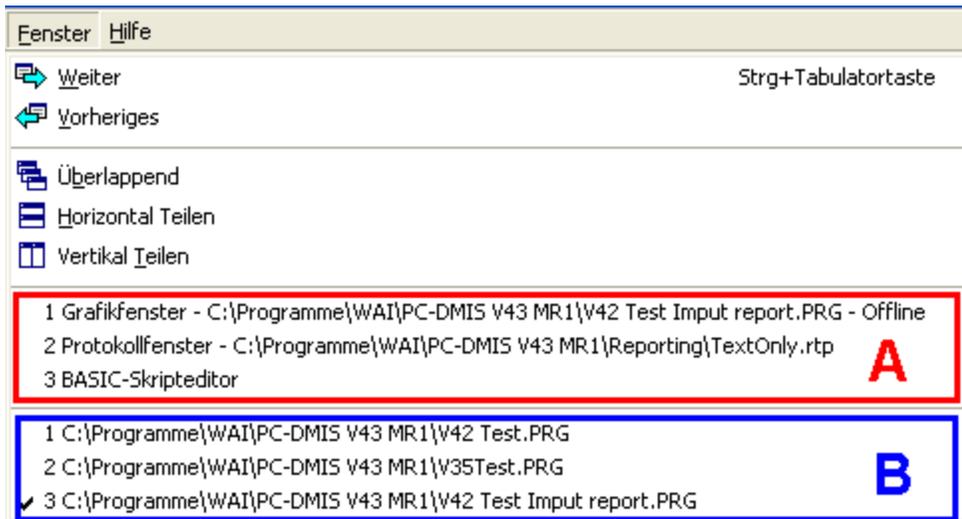
Ordnet die Fenster nebeneinander an. Das aktive Fenster befindet sich ganz links.

Nächstes Fenster aktivieren



Aktiviert das nächste geöffnete Fenster.

Aktivieren geöffneter Fenster



Beispiel für das Menü "Fenster"

- A - Dieser Bereich enthält eine Liste der geöffneten Fenster für das aktuelle Werkstückprogramm.
- B - Dieser Bereich enthält eine Liste der geöffneten Werkstückprogramme.

Neben der Liste der Werkstückprogramme listet PC-DMIS auch alle geöffneten Fenster im Menü **Fenster** auf. Wählen Sie einfach die Fenster von diesem Menü aus, um diese Fenster zu aktivieren.

Arbeiten im Offline-Modus

Arbeiten im Offline-Modus: Einführung

Mit der Offline-Version von PC-DMIS kann der Benutzer Werkstückprogramme ohne Einsatz eines KMGs entwickeln und auf Fehler untersuchen. In den letzten Jahren hat die Möglichkeit der Offline-Programmierung zunehmend an Bedeutung gewonnen. Benutzern von Koordinatenmessgeräten ist klar geworden, dass sich ihre Investitionen in KMGs nur dann wirklich lohnen, wenn sie die Geräte zum Messen von Werkstücken einsetzen können, anstatt Messprogramme dafür zu schreiben.

Die ersten Versuche der KMG-Hersteller, die Geräte mit Offline-Programmierfunktionen auszustatten, beinhalteten aufwendige, spezialisierte Texteditoren. Obwohl diese Produkte nur eingeschränkt Verwendung fanden, haben sie das Benutzerinteresse an der Offline-Programmierung geweckt. Dieses Interesse hat einige CAD-Hersteller dazu veranlasst, Produkte zu entwickeln, mit denen Benutzer Werkstückprogramme anhand von CAD-Modellen erstellen können.

Diese Produkte waren Texteditoren zwar weit überlegen, hatten jedoch einen großen Nachteil: sie waren sehr teuer. Da jeder KMG-Hersteller eine oder mehrere eigene spezielle Messprogrammiersprache(n) verwendete, die sich ständig änderte(n) oder in einigen Fällen durch andere ersetzt wurde(n), waren die mit der Entwicklung und Weiterführung dieser Produkte verbundenen Kosten so hoch, dass sie nur noch für wenige Benutzer erschwinglich waren.

Diese Situation führte zur Entwicklung der DMIS-Spezifikation, einer universellen KMG-Sprache. Dank DMIS konnten CAD-Hersteller Werkstückprogrammierungspakete entwickeln, die anstatt auf viele Programmiersprachen nur noch auf eine einzige Programmiersprache abzielten, wodurch die Kosten erheblich verringert wurden. Auch die Kunden profitierten von diesen Einsparungen, und die Offline-Werkstückprogrammierung wurde zur erschwinglichen Option für eine große Gruppe von KMG-Benutzern. Ein Problem bestand jedoch immer noch. Wie stand es um KMG-Benutzer, deren CAD-Hersteller die Offline-Werkstückprogrammierung nicht unterstützten und dies auch nicht vorhatten?

Viele Mainframe-CAD-Hersteller, die von ihrer bestehenden Kundschaft – meist großen Firmen – dazu gedrängt wurden, haben zwar DMIS-Erweiterungen für ihre Produkte entwickelt, doch haben PC-basierte CAD-Hersteller mit ihrem vielfältigen Kundenkreis an diesem Bereich bisher noch sehr wenig Interesse gezeigt. Viele KMG-Benutzer, insbesondere Kleinbetriebe, arbeiten ausschließlich mit PC-basierten CAD-Systemen. Mit PC-DMIS steht die Offline-Programmierung jetzt auch dieser Gruppe zur Verfügung.

Mit PC-DMIS können Programmierer, die Standard-IGES-Modelle verwenden, die von praktisch jedem CAD-Hersteller unterstützt werden, Werkstückprogramme auf einem kostengünstigen PC oder PC-Klon erstellen und benötigen hierzu kein KMG. Diese Werkstückprogramme können dann zur Steuerung jedes KMGs eingesetzt werden, das entweder PC-DMIS ausführt oder die DMIS-Spezifikation unterstützt.

Bei der Offline-Programmierung kommen viele Methoden zum Einsatz, die größtenteils mit denen der Online-Programmierung vergleichbar sind. Wie zu erwarten, werden zur Tasterkalibrierung, zur Vornahme von Messungen und zur Fehlersuche in Programmen jedoch andere Methoden als in der Online-Version eingesetzt. In diesem Anhang werden die Offline-Programmiermethoden von PC-DMIS beschrieben.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Voraussetzungen

- Offline-Taster
- Einstellen der Tastertiefe
- Offline-Messung von Elementen
- Offline-Ausführung von Werkstückprogrammen und Fehlersuche

Voraussetzungen

Damit PC-DMIS offline eingesetzt werden kann, müssen CAD-Daten in Form eines IGES-Modells, einer DES-Datei, DXF-Datei oder in Form von X,Y,Z,I,J,K-Daten verfügbar sein. Informationen zum Importieren dieser Dateien in das PC-DMIS-System finden Sie unter "Importieren von CAD- oder Programmdateien" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Unterstützte IGES-Elemente

| IGES-Element | Beschreibung |
|--------------|---|
| 100 | KREIS/BOGEN |
| 102 | VERBUNDKURVE |
| 104 | KEGELBOGEN |
| 106 | VOLLDATEN (Mehrpunktlinie) |
| 108 | EBENE |
| 110 | GERADE |
| 112 | PARAMETRISCHE SPLINE-KURVE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 114 | PARAMETRISCHE SPLINE-OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 116 | PUNKT |
| 118 | GEREGELTE FLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 120 | ROTATIONSFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 122 | TABELLARISIERTER ZYLINDER (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 124 | TRANSFORMATIONSMATRIX |
| 126 | RATIONALE B-SPLINE-KURVE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 128 | RATIONALE B-SPLINE-OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 140 | VERSATZFLÄCHE |
| 144/142 | BESCHNITTENE FLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption) |
| 402 | ASSOZIATIVITÄTINSTANZ |
| 408/308 | UNTERFIGUR |
| 410 | ANSICHT |

IGES-Kompatibilität

PC-DMIS ist mit IGES 3.0, 4.0 und 5.1 kompatibel.

DXF-Eingabe

PC-DMIS liest eine DXF- (Drawing Interchange File) Datei als CAD-Daten ein, die zum Erstellen von Werkstückprogrammen verwendet werden sollen. Dieses Dateiformat unterstützt keinen Text. Als einziger Datentyp werden Elementdaten unterstützt.

Diese Option gehört nicht zum PC-DMIS-Standardmodul. Wenn Sie am Erwerb dieses Zusatzpakets interessiert sind, wenden Sie sich an Ihren zuständigen PC-DMIS-Software-Kundendienst.

DES-Eingabe

PC-DMIS liest eine DES- (Data Exchange Standard) Datei als CAD-Daten ein, die zum Erstellen von Werkstückprogrammen verwendet werden sollen. Die Daten können als Daten zu Elementen oder Spannvorrichtungen hereinkommen. Bei Elementdaten haben Sie die Möglichkeit, den Elementtyp anhand des Element-Etiketts zu definieren. Durch Auswahl des DES-Punktes in der PC-DMIS-Anzeige wird das richtige Dialogfeld für das CNC-Element angezeigt, in dem die Werte des DES-Punktes eingetragen sind.

Der DES-Elementtyp wird durch die fünfte Position des Element-Etiketts definiert. Hierbei handelt es sich um die fünfzehnte (15.) Spalte des Datentyps GERADE in der DES-Datei. Es folgt eine Liste der Zeichen und zugehörigen Elementtypen.

| ZEICHEN | DES-Typ | PC-DMIS -Blechtyp |
|---------|-----------|----------------------|
| S | Fläche | Flächenpunkt |
| T | Beschnitt | Kantenpunkt |
| H | Stoßkante | Kantenpunkt |
| X | Bohrung | Kreis (innen) |
| Y | Bolzen | Kreis (außen) |
| Z | Langloch | Langloch |

XYZ-ASCII-Datei

PC-DMIS liest jede ASCII-Datei ein, die XYZ- (und möglicherweise IJK-) Daten enthält. Die Datei sollte die (theoretischen) Sollprüfpunkte enthalten, die gemessen werden müssen.

Detaillierte Informationen zu XYZ-ASCII-Dateien finden Sie unter "Importieren einer XYZIJK-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Offline-Taster

Bei der Offline-Version können alle Funktionen zur Definition und Kalibrierung der Taster verwendet werden, die in der Online-Version definiert werden. Die Werte können jedoch nur eingegeben werden. Messungen sind nicht möglich. (Beispielsweise können Sie ein Kalibrierartefakt eigentlich nicht messen, um den Durchmesser eines Tasters zu ermitteln.)

Informationen zum Definieren von Tastern finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Hinweis: Es wird empfohlen (ist jedoch nicht zwingend erforderlich), dass zum Erstellen des Offline-Werkstückprogramms derselbe Taster verwendet wird wie zur Online-Ausführung des Werkstückprogramms.

Einstellen der Tastertiefe

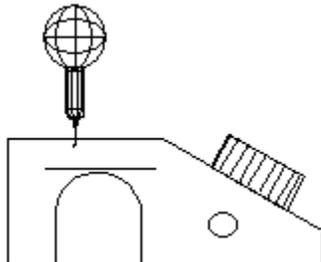
Bei der Offline-Programmierung von Messungen ist es wichtig, die Tastertiefe auf einen bestimmten Abstand (im Verhältnis zur Oberfläche der aktuellen Arbeitsebene) einzustellen. PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Festlegen der Tastertiefe.

Hinweis: Diese Methoden können nur im Programmiermodus angewandt werden. Vergewissern Sie sich, dass "PROG" in der STATUS-Schaltfläche angezeigt wird.

Einstellen der ungefähren Tastertiefe

In den meisten Fällen genügt es, eine ungefähre Tastertiefe festzulegen, um ein Element korrekt zu messen. Hierzu gehen Sie in der Offline-Version von PC-DMIS vor wie folgt:

1. Setzen Sie den Mauszeiger in der zur Aufnahme eines Messpunktes gewünschten Tiefe auf die Zeichnung.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die aktuelle Position. PC-DMIS zeichnet den Taster an seiner neuen Position neu.



Einstellen der Tastertiefe

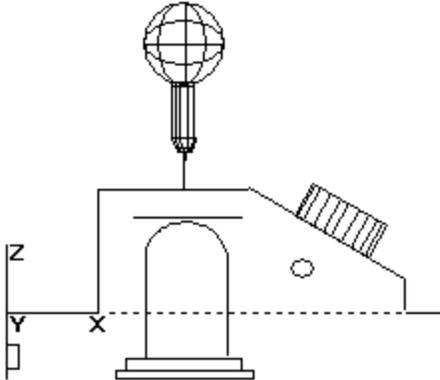
Einstellen der Tastertiefe auf einem Element

So positionieren Sie den Taster auf ein bestimmtes Element (z.B. eine Ebene):

1. Bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Elements.
2. Drücken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

Sobald Sie die Maustaste loslassen, lässt PC-DMIS den Taster am nächstgelegenen CAD-Element "einrasten" und zeigt folgende Meldung an: "**Präzise Tiefe festgelegt auf**".

In der Statusleiste werden die aktuelle Anzahl der Messpunkte und die Tasterposition angegeben.



Einstellen der exakten Tastertiefe auf einem Element

Einstellen der Tastertiefe auf einer Kugel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tastertiefe auf einer Kugel festlegen können. Die Lage des Tasters im Verhältnis zur Mittellinie der Zeichnung gibt vor, an welcher Stelle der Messpunkt auf der Kugel aufgenommen wird. Befindet sich der Taster unterhalb der Mittellinie, nimmt PC-DMIS den Messpunkt am unteren Punkt der Kugel auf. Damit ein Meßpunkt am oberen Punkt der Kugel aufgenommen wird, muß die Tastertiefe auf einen Wert oberhalb der Mittellinie eingestellt werden. Weitere Informationen über die folgenden Verfahren finden Sie unter "Messen von Elementen offline".

3D-Verfahren

So legen Sie die präzise Tiefe auf einer dreidimensionalen sphärischen Oberfläche fest:

1. Bewegen Sie den animierten Taster zum gewünschten Kreis.
2. Drücken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Nun wird die präzise Tiefe auf der Kugel festgelegt.

PC-DMIS positioniert den Taster an der Seite des Elements, an der die Maustaste zuerst gedrückt gehalten wurde. So wird der Typ des gemessenen Elements bestimmt. Wenn der Taster an der Außenseite eines kreisförmigen CAD-Elements einrastet, werden die Meßpunkte außerhalb des Kreises platziert. Wenn der Taster an der Innenseite desselben Elements einrastet, werden die Messpunkte innerhalb des Kreises platziert. Der 3D-Nullpunkt des Kreises muss sich an derselben Stelle wie der Kugelmittelpunkt befinden.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der sphärischen Oberfläche ein.

2D-Verfahren

Bei Verwendung einer zweidimensionalen Zeichnung benötigt PC-DMIS mindestens zwei Ansichten der Kugel. Die Kugel sollte in beiden Ansichten als Kreis (oder Bogen) sichtbar sein.

1. Legen Sie mit einer der Ansichten die präzise Tiefe für zwei der Achsen fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: **"Präzise Tiefe festgelegt auf."** (Informationen zur Festlegung der präzisen Tiefe finden Sie unter "Festlegen der Tastertiefe auf einem Element".)
2. Legen Sie anhand der zweiten Ansicht die präzise Tiefe für die dritte Achse fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: **"Präzise Tiefe festgelegt auf Kugel"**. Mit diesem Verfahren wird der tatsächliche dreidimensionale Mittelpunkt der Kugel ausfindig gemacht.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der sphärischen Oberfläche ein.

Einstellen der Tastertiefe auf einem Kegel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tastertiefe auf einer Kugel festlegen können. Weitere Informationen über die folgenden Verfahren finden Sie unter "Offline-Messung von Elementen".

3D-Verfahren

Damit PC-DMIS die präzise Tiefe auf einer konischen Oberfläche festlegen kann, müssen auf dem Kegel zwei CAD-Kreise (oder -Bögen) angezeigt werden. Es wird empfohlen, bei diesem Verfahren zwei Ansichten der Oberfläche zu verwenden, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. (Zur Festlegung der Tastertiefe auf einem Kegel können auch isometrische Ansichten verwendet werden.)

1. Legen Sie die präzise Tiefe für ein Ende des Kegels anhand eines der beiden Kreise fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "**Präzise Tiefe festgelegt auf**".
2. Legen Sie nun die präzise Tiefe für das andere Ende des Kegels anhand des zweiten Kreises fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "**Präzise Tiefe festgelegt auf Kegel**".

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der konischen Oberfläche ein. Auf Kegeln können einzelne Messpunkte durch Drücken und Halten der linken Maustaste aufgenommen werden. Durch Drücken der linken Maustaste wird PC-DMIS angewiesen, in gleichmäßigen Abständen um den Kegel herum Messpunkte aufzunehmen.

2D-Verfahren

PC-DMIS kann bei zweidimensionalen Zeichnungen die präzise Tiefe auf einer konischen Oberfläche nur dann bestimmen, wenn die Länge zwischen den beiden Kreisen (wie oben beschrieben) definiert ist. Da sich diese Kreise auf derselben Tiefe befinden, muss auch die präzise Tiefe einer Geraden definiert werden. Hierbei kann es sich um eine gerade Linie oder um eine Linie an der Kante des Kegels handeln. Nachdem Sie die präzise Tiefe auf den Kreisen festgelegt haben, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, während sich der Mauszeiger neben der für die Länge verwendeten Gerade befindet.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der konischen Oberfläche ein. Auf Kegeln können einzelne Messpunkte durch Drücken und Halten der linken Maustaste aufgenommen werden. Durch Drücken der linken Maustaste wird PC-DMIS angewiesen, in gleichmäßigen Abständen um den Kegel herum Messpunkte aufzunehmen.

Eingeben der Tastertiefe

In manchen Fällen kann es erforderlich sein, die Tastertiefe auf eine bestimmte Position festzulegen. Vorgehensweise:

1. Klicken Sie im Programmiermodus auf den Teil X, Y, Z der Statusleiste (oder wählen Sie die Option **Vorgang | Bewegen nach**, die im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben ist).
2. Es erscheint das Dialogfeld **Auto Bewegungspunkte**. Die Standardeinstellung entspricht der aktuellen Tasterposition.
3. Ändern Sie die Werte in den Feldern X, Y und Z wie gewünscht. Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Bewegung speichern** ist es möglich, den Befehl `BEWEGEN PUNKT` zum

Programm hinzuzufügen. Wenn Sie möchten, können Sie zudem das Kontrollkästchen **Inkrementalbewegung** und das Kontrollkästchen **Bewegung ausführen** aktivieren.

4. Wenn Sie nach Eingabe der neuen X-, Y- oder Z-Werte auf **Fertig** klicken, bewegt PC-DMIS den animierten Taster an die neue Position.

Offline-Messung von Elementen

In PC-DMIS gibt es verschiedene Methoden zur Offline-Programmierung von Messroutinen. Ein Messpunkt wird durch Drücken und Halten der linken Maustaste aufgenommen. Mit der Tastenkombination ALT + "-" (Minus) können Sie eine bestimmte Anzahl von Messpunkten wieder entfernen, solange der Messvorgang noch nicht abgeschlossen ist. (Drücken Sie für jeden zu entfernenden Messpunkt einmal ALT + "-".) Mit der Taste ENDE können Sie den Messvorgang abschließen.

Hinweis: Drücken Sie die Taste ENDE, um den Messvorgang zu beenden. PC-DMIS erfasst so lange Messpunkte im Messpunktpuffer, bis die Taste ENDE gedrückt wird.

Automatische Messungen

PC-DMIS kann auf Basis der IGES-Definition kreisförmiger und linearer Elementtypen bestimmte Annahmen dahingehend machen, wie diese gemessen werden sollten. Sie können von diesen Annahmen profitieren, um die Werkstückprogrammierung zu beschleunigen.

Kreisförmige Elemente

*Die Standardanzahl von Messpunkten, die PC-DMIS auf einem kreisförmigen Element erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Auto Kreispunkte** ein.*

PC-DMIS kann für Kreise, Zylinder und Bögen automatisch Messpunkte erstellen. Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor in der Nähe des Elementumfangs.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. (Die Statusanzeige muss auf Programmiermodus gesetzt sein.) PC-DMIS erzeugt dann auf dem Element in der aktuellen Tastertiefe in regelmäßigen Abständen Messpunkte. (Weitere Informationen zur Festlegung der Anzahl der Messpunkte für Kreiselemente finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Abschnitt "Voreinstellungen".)

Halten Sie sich bei kreisförmigen Elementen an die folgenden Meßregeln:

- Für einen Innendurchmesser (ID) setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle innerhalb des Elements.
- Für einen Außendurchmesser setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle außerhalb des Elements.

- Nehmen Sie zur automatischen Programmierung von Zylindern mindestens zwei Messpunktsätze in unterschiedlichen Tastertiefen auf.
- Beim Programmieren eines Bogens verteilt PC-DMIS die Messpunkte entlang der Bogenlänge.
- Wenn Sie eine Kugel oder einen Kegel messen, legen Sie zuerst die präzise Tiefe auf der Kugel oder dem Kegel fest, bevor Sie Messpunkte erstellen. Informationen hierzu finden Sie unter "Einstellen der Tastertiefe auf einer Kugel" und unter "Einstellen der Tastertiefe auf einem Kegel".

Lineare Elemente

Die Standardanzahl von Messpunkten, die PC-DMIS auf einem linearen Element erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Auto-Geradenpunkte** ein.

PC-DMIS kann Messpunkte für Geraden und Ebenen automatisch erstellen. Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor in die Nähe der Gerade.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. (Die Statusanzeige muss auf den Programmiermodus eingestellt sein.)

Halten Sie sich zum Messen von linearen Elementen an die folgenden Regeln:

- PC-DMIS erzeugt in regelmäßigen Abständen Messpunkte in der aktuellen Tastertiefe entlang der Geradenlänge. (Weitere Informationen zur Festlegung der Anzahl der Messpunkte für Linien finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Abschnitt "Voreinstellungen".)
- Der Cursor muss sich auf der Seite der Geraden befinden, an der die Messpunkte aufgenommen werden sollen.
- Nehmen Sie zur automatischen Programmierung von Ebenen mindestens *zwei Messpunktsätze* in unterschiedlichen Tastertiefen auf.

Flächenelemente

Durch einen UV-Scan können automatisch Messpunkte auf einer Fläche entlang ihrer UV-Richtung platziert werden. Drücken Sie im Programmiermodus und im Flächenmodus die linke Maustaste *innerhalb* der auszuwählenden Fläche. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld können die UV-Anfangs- und -Endwerte sowie die Anzahl der Punkte entlang jeder UV-Richtung angegeben werden.

Einzelmessungen

Mit automatischen Messungen lässt sich der Programmierungsvorgang zwar beschleunigen, in manchen Fällen ist es jedoch aufgrund der Werkstückgeometrie oder des Elementtyps notwendig, Messpunkte präzise auf einem Element zu platzieren. Es gibt zwei Methoden zur Platzierung von Messpunkten.

Platzieren von Messpunkten auf einer Fläche

In vielen Fällen ist es notwendig, die Messpunkte präzise auf einer Fläche (d.h. bei Ebenen-, Kugel- oder Kegelmessung) zu positionieren. Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie den Messpunkt aufnehmen möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt (bewegen Sie die Maus dabei nicht).
3. Lassen Sie die Schaltfläche wieder los. PC-DMIS programmiert den Messpunkt an dieser Stelle.

Der Cursor darf nicht bewegt werden, sondern muss an derselben Position verbleiben, während die Maustaste gedrückt wird. Andernfalls würde PC-DMIS Ihre Absicht falsch verstehen. Sollte die Tastspitze an einem Element einrasten, nachdem die Taste losgelassen wurde, dann wurde die Maus während des Vorgangs bewegt. Drücken Sie die Tastenkombination ALT + "-" (Minus), um den Messpunkt zu entfernen, und beginnen Sie von neuem.

Hinweis: Vor der Platzierung von Einzelmessungen auf einem Kegel, einer Kugel oder Ebene muss die präzise Tiefe festgelegt werden.

Platzieren von Messpunkten auf einem Element

In vielen Fällen ist es notwendig, Messpunkte präzise auf anderen Elementen als einer Ebene zu positionieren. Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie die Messpunkte aufnehmen möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Bewegen Sie den Taster an die Stelle, an der Sie den Messpunkt aufnehmen möchten. (Der Taster *muss* mindestens 0,3 cm auf dem Bildschirm bewegt werden).
4. Lassen Sie die Schaltfläche wieder los.

PC-DMIS lässt den Messpunkt auf dem Element "einrasten". PC-DMIS ordnet den Messpunkt an der Seite des Elements an, an der sich der Cursor befand, als die Maustaste gedrückt gehalten wurde.

Beenden einer Messung

Um eine Messung im Offline-Modus zu beenden, drücken Sie die Taste ENDE.

Offline-Ausführung von Werkstückprogrammen und Fehlersuche

Werkstückprogramme werden in der Offline-Version von PC-DMIS genauso ausgeführt wie in der Online-Version. Das Bearbeitungsfenster gewährt direkten Zugriff auf alle Befehle in einem Werkstückprogramm, wodurch die Feineinstellung eines Offline-Werkstückprogramms genauso einfach ist wie bei einem auf einem KMG erstellten Programm.

Einen Überblick über die vielen Bearbeitungsoptionen in PC-DMIS finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Es liegt im Verantwortungsbereich des Programmierers, anhand der Taster-Animation Kollisionen und falsch platzierte Messpunkte aufzudecken. Um Kollisionpunkte zwischen Taster und Werkstück zu ermitteln, verwendet man am besten die PC-DMIS-Funktionen Tasterbahn und Kollisionserkennung.

Mit der Menüoption **Kollisionserkennung** können Sie eine animierte grafische Darstellung der Bahngeraden des Tasters entlang dem Werkstück anzeigen. Diese Option ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Bearbeitung der Tasterbahn und ist beim Offline-Messvorgang sehr nützlich. So greifen Sie auf diese Option zu:

1. Markieren Sie die Elemente im Bearbeitungsfenster des betreffenden Werkstückprogramms, die zur Bearbeitung der Tasterbahn verwendet werden. (Informationen hierzu finden Sie unter "Markieren von Befehlen für die Ausführung" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".)
2. Wählen Sie die Option **Ansicht | Bahngeraden** aus. PC-DMIS zeigt die Bahngeraden des Tasters an, die während des Lernabschnitts des Werkstückprogramms erstellt wurden.
3. Wählen Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Kollisionserkennung** aus. PC-DMIS beginnt mit dem Fahren eines animierten Tasters entlang den Bahngeraden und blendet alle Kollisionen auf dem Werkstück im Dialogfeld "Kollisionserkennung" in rot ein. Nachdem die Ausführung abgeschlossen ist, wird ein Dialogfeld **Kollisionsliste** eingeblendet, das die Stellen, an denen Kollisionen stattgefunden haben, anzeigt. Weitere Informationen zur Verwendung der Bahngeraden und dem Erkennen von Kollisionen finden Sie unter "Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Ändern der Animations- und Ausführungsgeschwindigkeiten

Es könnte für Sie hilfreich sein, die Animations- und Ausführungsgeschwindigkeit während der Fehlersuche in Werkstückprogrammen zu manipulieren. Hierzu stehen mehrere Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie diese Geschwindigkeiten Ihren Anforderungen entsprechend optimal anpassen können. Siehe auch das Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Animation'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS

Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS: Einführung

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Sie die PC-DMIS hinzugefügte Funktion zur automatischen Erstellung eines Werkstückprogramms aus Ihrem Prüfmerkmalplan (IP) einsetzen. Gehen Sie zur Erstellung des Werkstückprogramms wie folgt vor:

- Parameter und Regeln für den 'PC-DMIS Prüfmerkmalplaner' definieren.
- Importieren Sie den Prüfmerkmalplan, den Sie aus Ihrem CAD-Software-Paket exportiert haben.
- Führen Sie einen Optimierungsschritt am importierten Plan durch.
- Stellen Sie sicher, dass der Taster nicht mit dem Werkstück kollidiert, indem Sie geeignete Bewegungsbefehle einfügen.

Nachdem Sie diese einfachen Aufgaben abgeschlossen haben, können Sie den importierten Prüfmerkmalplan (IP) als ein neu erstelltes PC-DMIS-Werkstückprogramm ausführen.



Wenn Sie Probleme haben, die Befehle des Prüfmerkmalplaners innerhalb von PC-DMIS anzuwenden, sollten Sie sicherstellen, dass sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS die Datei *InsPlan.dll* befindet.

PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei ("IPD" = "Inspection Planner Default")

Um einen Prüfmerkmalplan in PC-DMIS zu importieren, müssen Sie über eine Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei (.IPD) verfügen. Weitere Informationen zu dieser Datei finden Sie unter "Parameter und Regeln für PC-DMIS Planner".



Auf Ihrer Anschlussperre muss die Option **IP Measure** aktiviert sein, damit die in diesem Abschnitt behandelten Funktionen des PC-DMIS Prüfmerkmalplaners angewendet werden können.

Parameter und Regeln für den PC-DMIS Prüfmerkmalplaner

Die **PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei (IPD)** wird zur Definition der Parameter für den **PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner** innerhalb von PC-DMIS verwendet. Mit dieser Datei können Sie bestimmen, wie Messpunkte von Elementen im **Prüfmerkmalplan** aufgenommen werden. Elementparameter werden für Auto Elemente, abhängige Elemente und für Merkmale angegeben. Sie können außerdem angeben, wie Kommentare und Elemente dargestellt werden sollen.

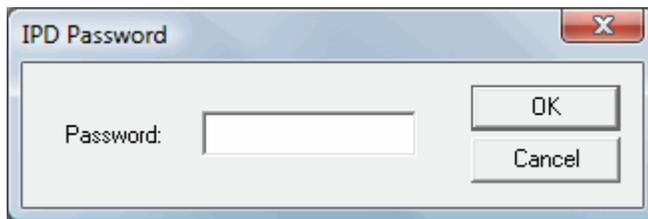
Das Skript **PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Regeln (IPR)** wird zur Angabe von Regeln bezüglich der Automatisierung von Vorgängen im **Prüfmerkmalplan** verwendet. Die Regeln können für bestimmte Kriterien geändert werden. Beispielsweise basiert die Anzahl der auf einem Kreis aufgenommenen Messpunkte auf dem Durchmesser des Kreises usw.

Vor dem Importieren eines Prüfmerkmalplans aus einer PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-CAD-Datei oder einer IP-Datei müssen Sie diese Dateien einrichten, um sie auf importierte Prüfmerkmalpläne anwendbar zu machen.

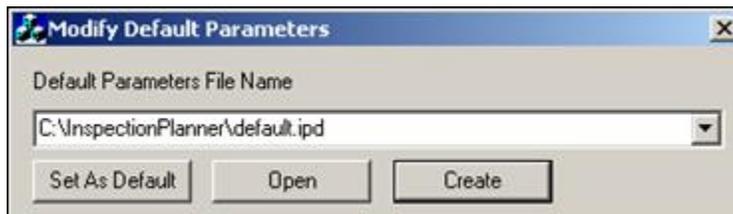
Erstellen und Ändern einer PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei in PC-DMIS ("IPD" = "Inspection Planner Default")

So erstellen Sie eine neue **IPD**-Datei oder nehmen Änderungen an einer vorhandenen IPD-Datei vor:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Prüfmerkmalplan-Vorgaben festlegen** aus.
2. Wenn für PC-DMIS-Einstellungen ein Passwortschutz aktiviert ist, wird das Dialogfeld **IPD-Kennwort** eingeblendet. Sie müssen hier das richtige Kennwort eingeben, um den Vorgang fortsetzen zu können. Bei Kennwörtern wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden. Infos zur Schaltfläche **Kennwort** und weitere Informationen zum Kennwortschutz finden Sie im Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

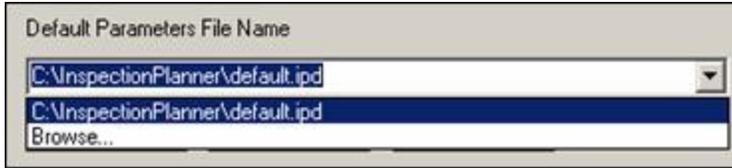


3. Es erscheint das Dialogfeld **Standardparameter bearbeiten**.



Standardparameter bearbeiten – PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei

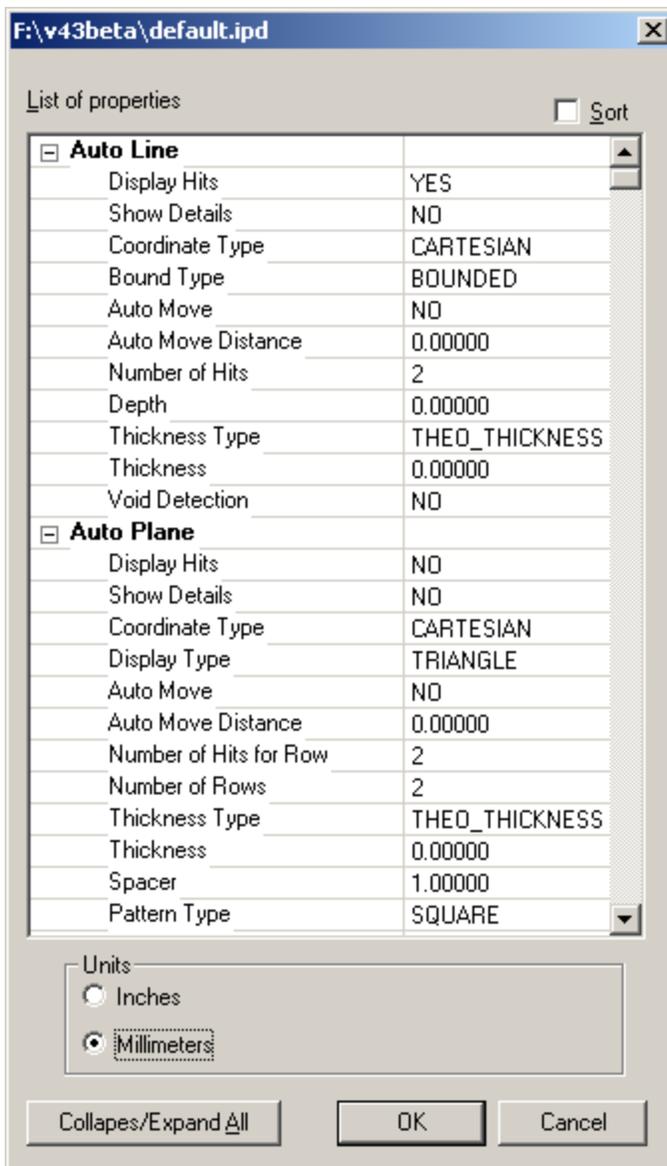
4. Wählen Sie in der Auswahlliste der **Standardparameter-Dateinamen** die Datei aus, die Sie bearbeiten oder öffnen möchten, oder navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem diese Datei gespeichert ist. Klicken Sie auf **Suchen...**, um ein Dialogfeld "Datei auswählen" zu öffnen, falls die IPD-Datei noch nicht aufgelistet ist.



Listenfeld "Dateiname" - IPD

Hinweis: Standardpfad und -dateiname, der für die IPD-Datei verwendet wird, ist unter der Option **Parameterdatei** im Abschnitt **Prüfmerkmalplan** des PC-DMIS-Einstellungseditors gespeichert. Ist kein Dateiname angegeben, dann wird der Standardwert <PC-DMIS-Installationsverzeichnis>\default.ipd verwendet.

5. Klicken Sie auf **Öffnen**, um eine vorhandene IPD-Datei zu bearbeiten oder zu öffnen. Oder klicken Sie auf **Erzeugen**, wenn Sie eine neue IPD-Datei erstellen möchten. Für die ausgewählte oder neue IPD-Datei wird das Dialogfeld **Standardparameter** geöffnet.



Standardparameter für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner

6. Um einen Parameter aus der rechten Spalte zu bearbeiten, klicken Sie auf den Wert dieses Parameters. Es erscheint eine Auswahlliste.
7. Öffnen Sie die Auswahlliste, und wählen Sie zum Schluss einen anderen Wert aus. Diese Werte stehen zum Beispiel für Abstand, Menge oder für einen gemessenen Wert. Werte können in Optionslisten oder Umschaltfeldern ausgewählt werden.
 - Optionslisten enthalten eine Auflistung von Wahlmöglichkeiten, die für die mit ihnen verknüpften Objekte wichtig sind.
 - Umschaltfelder enthalten nur zwei Wahlmöglichkeiten, z. B. EIN/AUS, JA/NEIN oder TRUE/FALSE (Wahr/Falsch).
8. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Sortieren**, wenn Sie die **Eigenschaftenliste** in alphabetischer Reihenfolge anordnen möchten.
9. Wählen Sie entweder die Option **Zoll** oder **Millimeter** aus, um die Darstellungsweise der Einheiten im Dialogfeld **Standardparameter** festzulegen. PC-DMIS konvertiert außerdem importierte Prüfmerkmalpläne in die angegebenen Maßeinheiten, falls sich deren Maßeinheiten von den angegebenen Maßeinheiten unterscheiden sollten.
10. Klicken Sie auf **Alles aus-/einblenden**, um die **Eigenschaftenliste** ein- oder auszublenden.

Wichtig! Wenn beim Import von Prüfmerkmalplan-Elementen nicht die von Ihnen gewünschten Ergebnisse erzielt werden, müssen Sie ggf. den benötigten Parameter aktualisieren und die IPD-Datei neu erstellen. IPD-Dateien aus verschiedenen PC-DMIS-Versionen sind nur mit der Version kompatibel, die zu deren Erstellung verwendet wurde. Beispiel: Eine IPD, die für PC-DMIS 4.2 erstellt wurde, ist nicht mit PC-DMIS 4.3 kompatibel.

11. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Speichern unter** aufzurufen, oder auf **Abbrechen**, um alle vorgenommenen Änderungen abzubrechen.
12. Klicken Sie auf **Speichern**, um die IPD-Datei zu speichern.
13. Klicken Sie auf **Als Standard festlegen**, wenn Sie die Datei im Feld der **Standardparameter – Dateiname** als Standarddatei definieren möchten.
14. Klicken Sie auf **Beenden**, wenn Sie fertig sind.

PC-DMIS-"Prüfmerkmalplaner-Regeln"-(IPR)-Skript

IPR-Skripte sind BASIC-Skripte, die bestimmen, wie Elemente innerhalb des Werkstückprogramms gemessen werden. Das Skript wird angewendet, sobald der Prüfmerkmalplan in das Werkstückprogramm importiert worden ist.

Mit dem **BASIC-Skripteditor** in PC-DMIS können Sie **IPR**-Skripte (mit der Dateinamenerweiterung ".IPR") erstellen. Um den Editor aufzurufen, wählen Sie die Menüoption **Ansicht | BASIC-Skripteditor** oder befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um ein vorhandenes IPR-Skript zu ändern.

```
'Use the Command Object passed To determine what the default
'parameter For the supplied DataType And TypeIndex should be

'This function should return the empty string by default

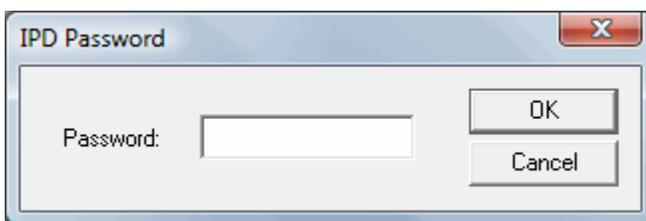
Sub DefaultParam(ByVal DataType As Integer, ByVal TypeIndex As Integer, ByRef Command As Command)
' Example Implementation:
' This example shows the implementation For setting the number of hits of a circle
' based on the diameter of the circle
If DataType = N_HITS Then ' Asking For default number of hits?
If Command.IsFeature And Command.Feature = F_CIRCLE Then ' If it is a circle feature
Dim FeatCmd As Object
Set FeatCmd = Command.FeatureCommand ' typecast To feature command
DefaultValue = "4" ' Set default To 4 hits
If FeatCmd.TheoDiam > 10 Then ' If diameter is greater than 10
DefaultValue = "6" ' Set default To 6 hits
End If
If FeatCmd.TheoDiam > 20 Then ' If diameter is greater than 20
DefaultValue = "8" ' Set default To 8 hits
End If
If FeatCmd.TheoDiam > 30 Then ' If diameter is greater than 30
DefaultValue = "10" ' Set default To 10 hits
End If
End If
End If
End Sub
```

BASIC-Skripteditor, der Beispielcode für IP-Regeln enthält

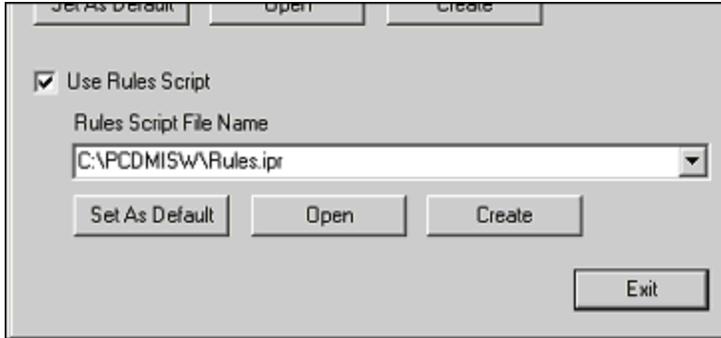
Das Beispiel in der obigen Abbildung zeigt Regeln, die die Anzahl der aufgenommenen Messpunkte je nach Durchmesser des Kreises ändern.

So ändern Sie das PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Regelskript (IPR):

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Prüfmerkmalplan-Vorgaben festlegen** aus.
2. Wenn für PC-DMIS-Einstellungen ein Passwortschutz aktiviert ist, wird das Dialogfeld **IPD-Kennwort** eingeblendet. Sie müssen hier das richtige Kennwort eingeben, um den Vorgang fortsetzen zu können. Bei Kennwörtern wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden. Infos zur Schaltfläche **Kennwort** und weitere Informationen zum Kennwortschutz finden Sie im Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

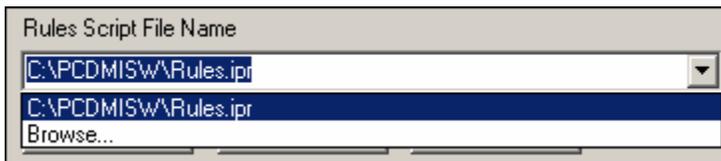


3. Es erscheint das Dialogfeld **Standardparameter bearbeiten**.



Standardparameter modifizieren – Bereich "Regeln-Skripte"

4. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Regeln-Skript** aus.
5. Wählen Sie aus der Auswahlliste **Regeln-Skript – Dateiname** die Datei aus, die Sie bearbeiten möchten, oder navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem diese Datei gespeichert ist. Klicken Sie auf **Suchen**, um ein Dialogfeld zum Auswählen der Datei zu öffnen, falls die **IPR**-Datei noch nicht aufgelistet ist.



Listenfeld "Dateiname" - PMPR

Hinweis: Standardpfad und -dateiname, der für die IPR-Datei verwendet wird, ist unter der Option **Regeldatei** im Abschnitt **Prüfmerkmalplan** des Einstellungseditors gespeichert.

6. Klicken Sie auf **Öffnen**, um eine vorhandene **IPR**-Datei zu bearbeiten, oder klicken Sie auf **Erzeugen**, um das standardmäßige **IPR**-Skript zu öffnen. Dadurch wird die ausgewählte Datei im **BASIC-Skripteditor** geöffnet. Wenn Sie die Option **Erzeugen** verwenden, wird ein neues Skript mit einem standardmäßigen IPR-Skript innerhalb des **BASIC-Skripteditors** angelegt.
7. Bearbeiten Sie das **IPR**-Skript mithilfe des **BASIC-Skripteditors**.
8. Klicken Sie auf das Symbol **Speichern** , um das fertiggestellte Skript zu speichern.
9. Klicken Sie auf **Schließen** , um den **BASIC-Skripteditor** zu beenden.

Einrichten des Standard-PMPR-Skripts

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Prüfmerkmalplan-Vorgaben festlegen** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Standardparameter bearbeiten**.
2. Wählen oder suchen Sie in der Auswahlliste **Regeln-Skript – Dateiname** die Datei aus, die Sie benötigen.
3. Klicken Sie auf **Als Standard festlegen**, um die Datei, die im Feld **Regeln-Skript – Dateiname** aufgelistet ist, zur Standarddatei zu erklären.
4. Klicken Sie auf **Beenden**, wenn Sie damit fertig sind.

Importieren des Prüfmerkmalplans

Sie können den Prüfmerkmalplan und etwaige Regeln entweder durch Importieren einer IP-CAD-Datei, in die der Prüfmerkmalplan eingebettet ist, importieren, oder indem Sie einen zuvor exportierten Prüfmerkmalplan importieren.

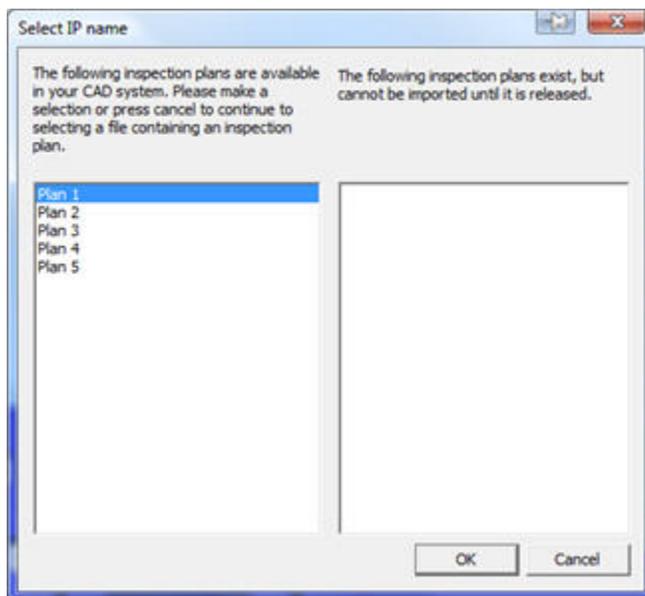
 Auf Ihrem USB-Lizenzstick muss die Option **IP Import** aktiviert sein, damit ein Prüfmerkmalplan in PC-DMIS importiert werden kann.

So importieren Sie einen eingebetteten Prüfmerkmalplan aus einer IP-CAD-Datei:

1. Wählen Sie **Datei | Import | CAD** aus. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.

Tipp: Durch das Importieren der CAD-Datei über die Menüoption **CAD mit Bezug auf** wird die Datei in PC-DMIS immer dann aktualisiert, wenn Änderungen an der PMP-CAD-Datei vorgenommen und im PC-DMIS Prüfmerkmalplaner gespeichert werden.

2. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem die erforderliche IP-CAD-Datei gespeichert ist. Wählen Sie sie aus, und klicken Sie auf **Import**. PC-DMIS importiert dann die IP-CAD-Datei.
3. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Prüfmerkmalplan** aus. Das Dialogfeld **IP-Name wählen** wird eingeblendet.



Dialogfeld "IP-Name wählen"

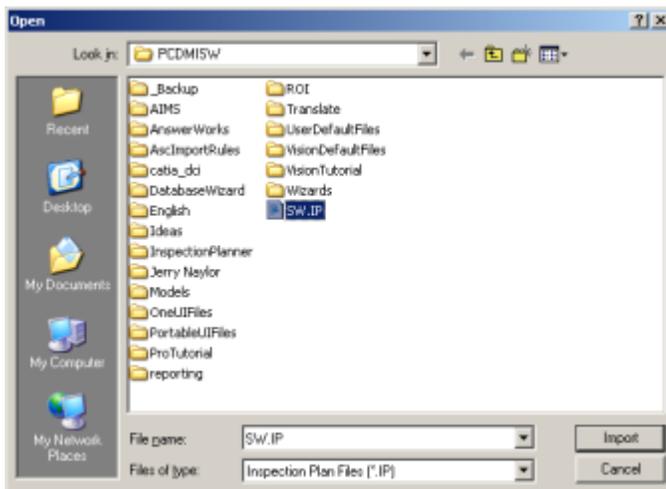
4. Wählen Sie den benötigten Prüfmerkmalplan aus, und klicken Sie auf **OK** oder auf **Abbrechen**, um das Verzeichnis nach einem exportierten Prüfmerkmalplan zu durchsuchen und diesen über das Dialogfeld **Öffnen** auszuwählen.
5. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.
 - Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parameter und Regeln für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner".

- Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende des Werkstückprogramms befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms zu verschieben.
- Stammt die CAD-Datei von einem CATIA-V5-Modell, werden alle Kommentare zu einem Element in den eTool-Daten des CATIA-Modells als Elementortungstext für das Element importiert. Bitte beachten Sie, dass es sich bei eTool um ein proprietäres Format handelt, das von Chrysler verwendet wird. Informationen zu Elementortungstexten finden Sie im Thema "Bereitstellen und Verwenden von Elementortungsanweisungen" in der Dokumentation zu PC-DMIS CMM.
- Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**. Sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Infos hierzu finden Sie im Thema "Durchführen der Messwegoptimierung". Überprüfen Sie die "Zusammenfassung der Messwegoptimierung" und klicken Sie auf **OK**.
- Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.

Dem importierten Prüfmerkmalplan geht ein Anfangskommentar voraus, der grundlegende Angaben zu dem importierten Prüfmerkmalplan enthält (Datum/Zeit, IP-Dateiname mit Pfad, IPD-Dateiname und Pfad). Ein Endkommentar, der das Ende des umgesetzten Prüfmerkmalplans angibt, gehört auch dazu.

So importieren Sie einen Prüfmerkmalplan aus einer exportierten Textdatei:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Prüfmerkmalplan** aus. Es erscheint ein Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie eine Datei mit der Dateinamen-Erweiterung ".IP" auswählen können.



2. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, das den Prüfmerkmalplan enthält.
 3. Wählen Sie den Prüfmerkmalplan aus, und klicken Sie auf **Import**.
 4. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.
- Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parameter und Regeln für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner".
 - Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende des Werkstückprogramms befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms zu verschieben.
 - Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**. Sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Infos

hierzu finden Sie im Thema "Durchführen der Messwegoptimierung". Überprüfen Sie die "Zusammenfassung der Messwegoptimierung" und klicken Sie auf **OK**.

- Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.

Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanagement aktualisieren

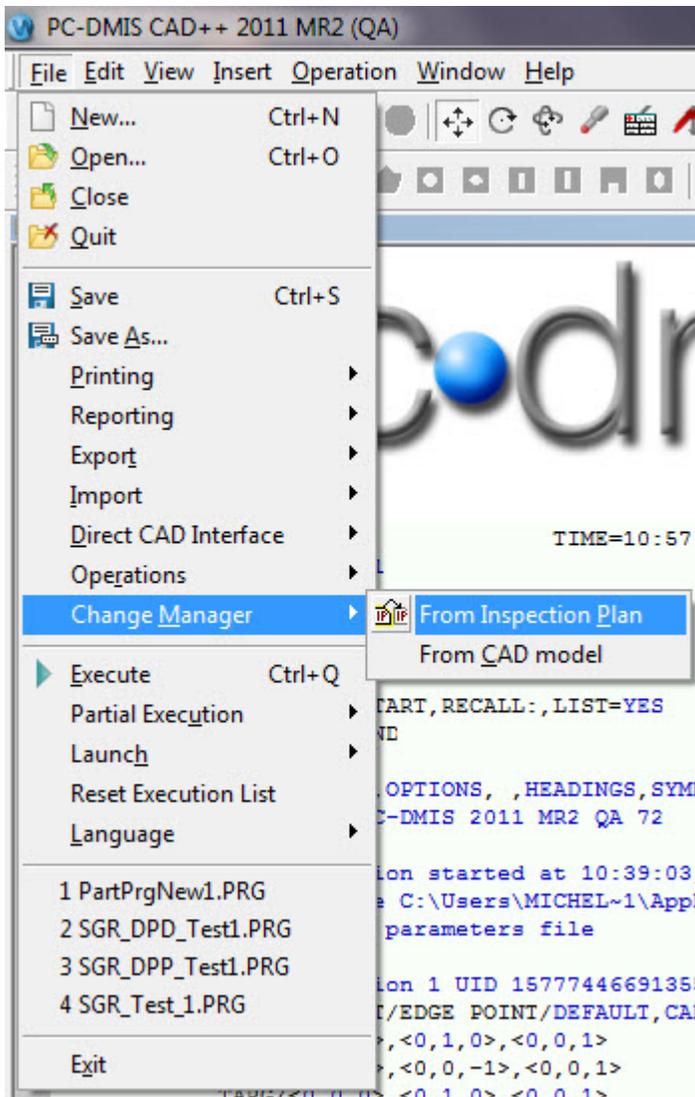
Hinweis: Obwohl die Dokumentation weiter unten eigens für Prüfmerkmalpläne verfasst wurde, gilt sie auch für die Aktualisierung von Werkstückprogrammdateien, die aus Datalog-Dateien erstellt wurden.

Mit den Funktionen zum Verwalten von Änderungen in PC-DMIS können Sie sicherstellen, dass das Werkstückprogramm, das aus einer zuvor importierten Version Ihres Prüfmerkmalplans erstellt wurde, mit der neuesten Version Ihres Prüfmerkmalplans aktualisiert wird.

Durch doppelklicken auf einen Elementnamen aus einer beliebigen Liste wird die Parameteranzeige für dieses Element aufgefächert. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, Werte zu vergleichen, bevor Sie das Werkstückprogramm aktualisieren.

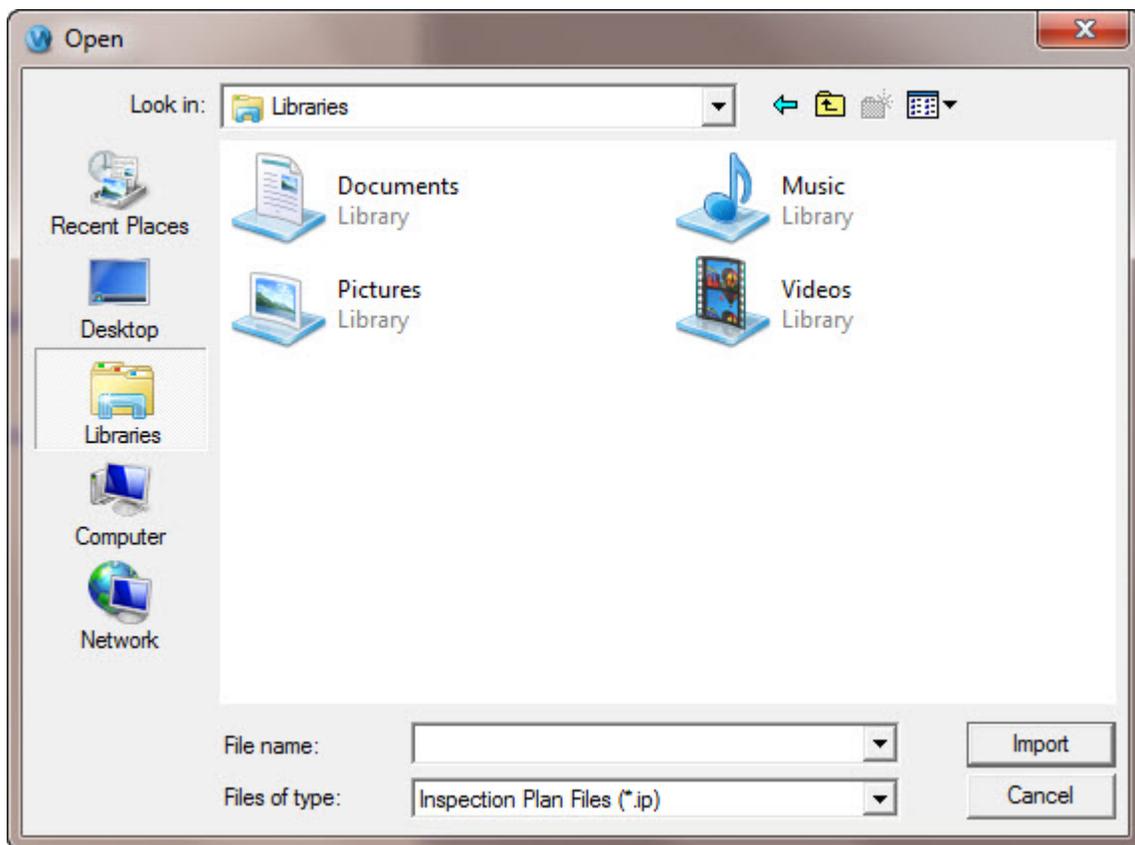
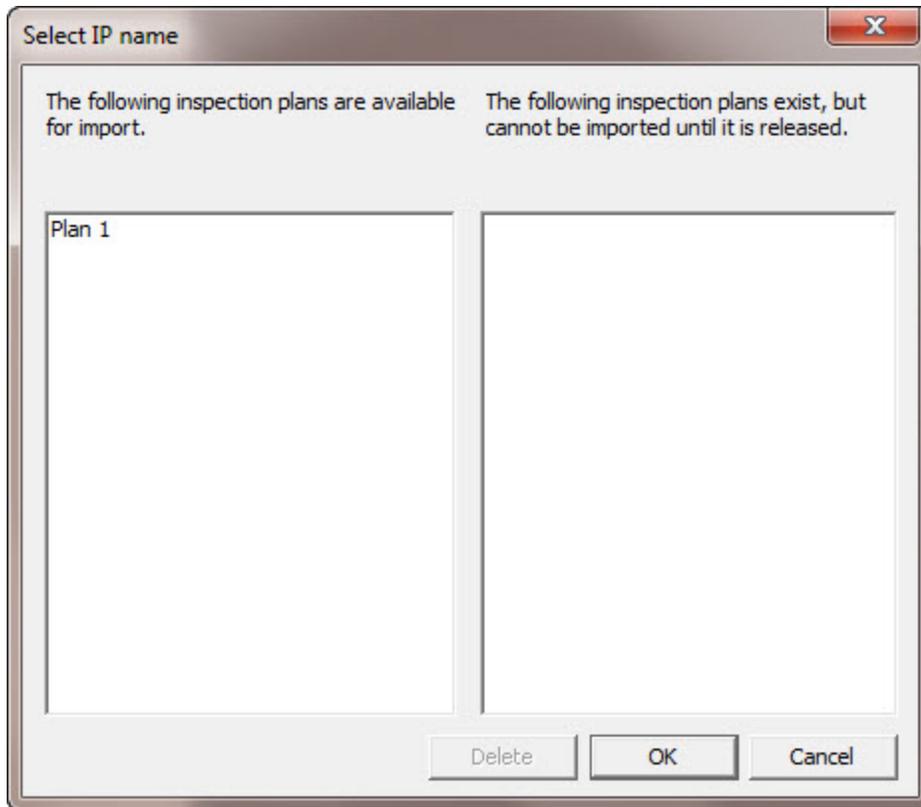
So aktualisieren Sie das Werkstückprogramm über einen Prüfmerkmalplan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Änderungen verwalten | Aus Prüfmerkmalplan** aus.

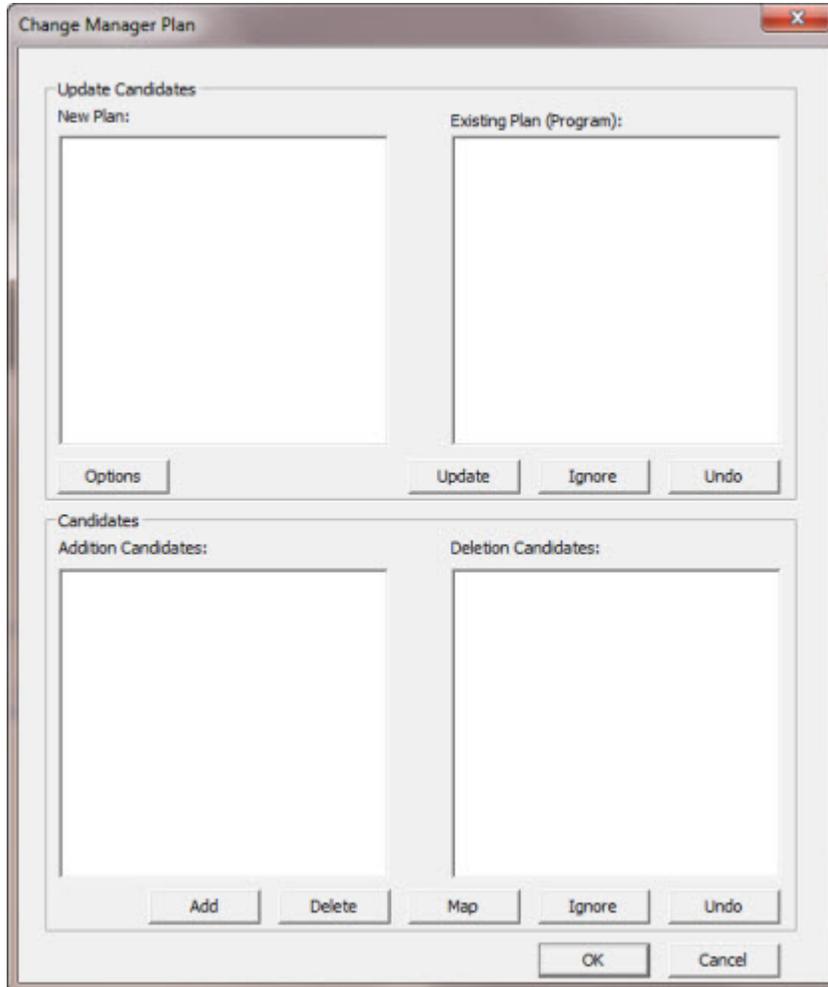


2. Das Dialogfeld **IP-Name wählen** wird eingeblendet. Wählen Sie den Prüfmerkmalplan aus der Liste aus und klicken Sie auf **OK**, um Änderungen basierend auf dem ausgewählten Plan vorzunehmen. Klicken Sie auf **Abbrechen** oder auf **OK**, ohne einen Eintrag aus der Liste auszuwählen, um das Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen. In diesem Dialogfeld können Sie einen bestimmten freigegebenen Prüfmerkmalplan auswählen, der momentan nicht geladen ist.

Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS



- Bei Auswahl eines Prüfmerkmalplans im Dialogfeld **Öffnen** navigieren Sie zu der Datei und wählen Sie den aktuellen Prüfmerkmalplan (*.ip-Datei) aus, aus dem Ihr Werkstückprogramm ursprünglich erstellt wurde.
- Klicken Sie auf **Import**, um das Dialogfeld **Änderungen verwalten – Plan** aufzurufen.



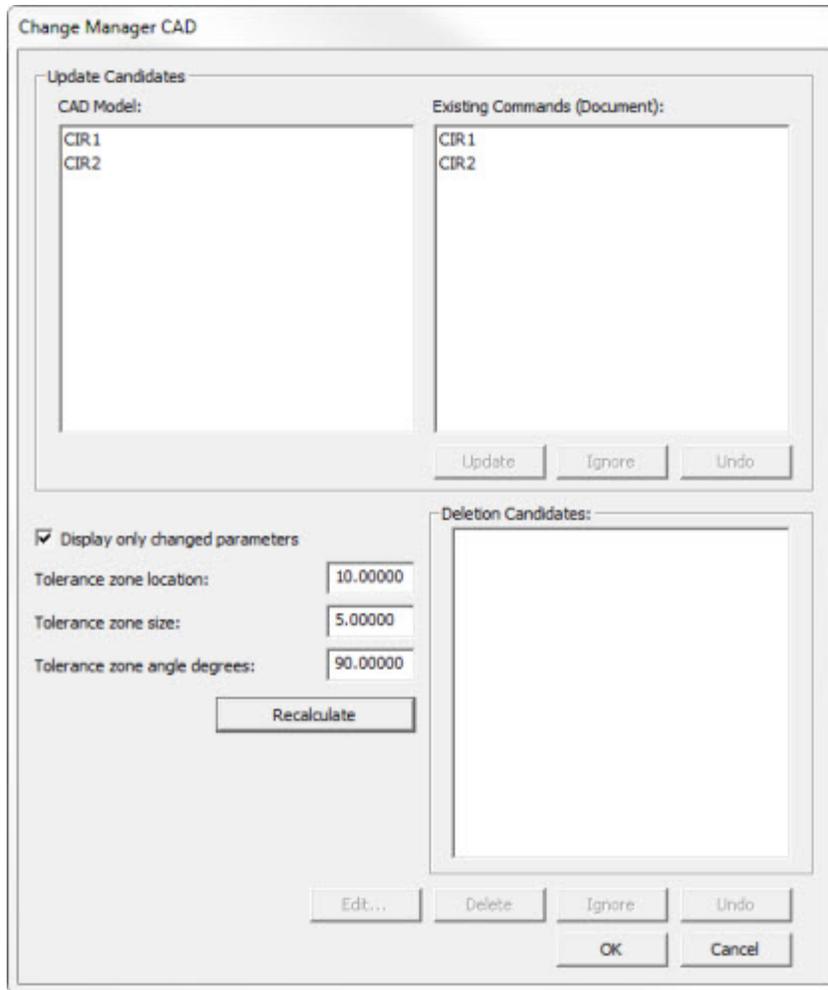
Dialogfeld "Verwaltungsplan ändern"

- Verwenden Sie zum Verarbeiten der Unterschiede im Werkstückprogramm und dem importierten Plan die nachfolgenden Steueroptionen.
 - Optionen:** Öffnet das Dialogfeld **Optionen 'Änderungen verwalten'**. Siehe "Optionen 'Änderungen verwalten'".
 - Aktualisieren:** Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das ausgewählte Element aus dem **Neuen Plan** in den **Vorhandenen Plan** aktualisiert. Durch Auswahl eines Elements aus einer Liste wird das entsprechende Element aus der anderen Liste hervorgehoben. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Aktualisieren auswählen.
 - Ignorieren:** Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das ausgewählte Element zur Aktualisierung aus dem **Neuen Plan** in den **Vorhandenen Plan** übergangen. Durch Auswahl eines Elements aus einer Liste wird das entsprechende Element aus der anderen Liste hervorgehoben. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Ignorieren auswählen.

- **Rückgängig:** Erst verfügbar, nachdem die Optionen **Aktualisieren** oder **Ignorieren** verarbeitet worden sind. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird die zuletzt vorgenommene Änderung rückgängig gemacht.
- **Hinzufügen:** Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Hinzuzufügende Kandidaten** ausgewählte Element am unteren Ende des vorhandenen Plans angefügt. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Hinzufügen auswählen.
- **Löschen:** Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Zu löschende Kandidaten** ausgewählte Element aus dem vorhandenen Plan gelöscht. Es kann mehr als ein Element auf einmal zum Löschen ausgewählt werden.
- **Abbilden:** Nur dann verfügbar, wenn ein Element aus den beiden Listen **Hinzuzufügende Kandidaten** und **Zu löschende Kandidaten** ausgewählt ist. Durch Klicken auf die Option **Abbilden** wird das ausgewählte Element für **Zu löschende Kandidaten** mit dem ausgewählten Element für **Hinzuzufügende Kandidaten** ersetzt. Dadurch wird keine Mehrfachauswahl ermöglicht. Sie können sowohl gleiche als auch ungleiche Elementtypen (z. B.: einen Kreis auf einem Punkt oder einen Punkt auf einem Punkt) abbilden.
- **Ignorieren:** Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Zu löschende Kandidaten** ausgewählte Element ignoriert (aus der Liste entfernt) und nicht aus dem vorhandenen Plan gelöscht. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Ignorieren auswählen. Jedes Element aus dem Werkstückprogramm, das aus der Liste entfernt wird, bleibt unverändert im Werkstückprogramm enthalten.
- **Rückgängig:** Erst verfügbar, nachdem die Optionen "Hinzufügen", "Löschen" oder "Abbilden" verarbeitet worden sind. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird die zuletzt vorgenommene Änderung rückgängig gemacht.
- **OK:** Akzeptiert alle aktuellen Änderungen, wobei diese in das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt werden. Das Dialogfeld wird außerdem geschlossen.
- **Abbrechen:** Das Dialogfeld wird geschlossen und alle vorgenommenen Änderungen ignoriert.

So aktualisieren Sie das Werkstückprogramm über ein CAD-Modell:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Änderungen verwalten | Aus CAD-Modell** aus (siehe Abbildung oben).
2. Das Dialogfeld **Änderungen verwalten – CAD** wird angezeigt.



Dialogfeld "Änderungen verwalten - CAD"

Das Dialogfeld **Änderungen verwalten – CAD** hat dieselben Funktionen wie oben beschrieben, mit folgenden Ausnahmen:

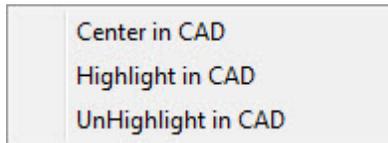
- Die Schaltfläche **Hinzufügen** und der Bereich **Hinzuzufügende Kandidaten** sind nicht verfügbar.
- Die Schaltfläche **Bearbeiten** für den Bereich **Zu löschende Kandidaten** zeigt das Bearbeitungsdialogfeld für das in der Liste der **zu löschenden Kandidaten** ausgewählte Element an, sodass das Element bearbeitet werden kann und nicht einfach gelöscht oder ignoriert werden muss.
 - Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parameter und Regeln für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner".
 - Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende des Werkstückprogramms befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms zu verschieben.
 - Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**. Sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Infos hierzu finden Sie im Thema "Durchführen der Messwegoptimierung". Überprüfen Sie die "Zusammenfassung der Messwegoptimierung" und klicken Sie auf **OK**.

- Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.
- Die Schaltfläche **Neu berechnen** wird geklickt, nachdem alle Toleranzen geändert wurden. PC-DMIS prüft die Einstellungen, um festzustellen, welche Elemente sich nah genug am CAD-Modell befinden, um als gleich angesehen zu werden.

Hinweis: Die Funktionen für die **Optionen zur Änderungsverwaltung**, die für die Schaltfläche **Optionen** beschrieben wurden, sind in das Formular **Änderungen verwalten – CAD** integriert.

Eine weitere Funktion, die im Dialogfeld **Änderungen verwalten - CAD** ist die Fähigkeit eine Element zu **Zentrieren**, oder Elemente, die geändert oder gelöscht werden sollen, zu **Markieren** oder zu **Demarkieren**. Damit ist es einfacher Änderungen in einem CAD-Modell zu sehen oder notwendige Änderungen in Ihrem Werkstückprogramm zu erkennen, um es an das neue CAD-Modell anzupassen.

Diese Funktion kann mit dem rechten Mausklick auf einen beliebigen Elementnamen in allen Listen im Dialogfeld **Änderungen verwalten - CAD** (CAD-Modell, Vorhandene Befehle oder Zu löschende Kandidaten) aufgerufen werden.

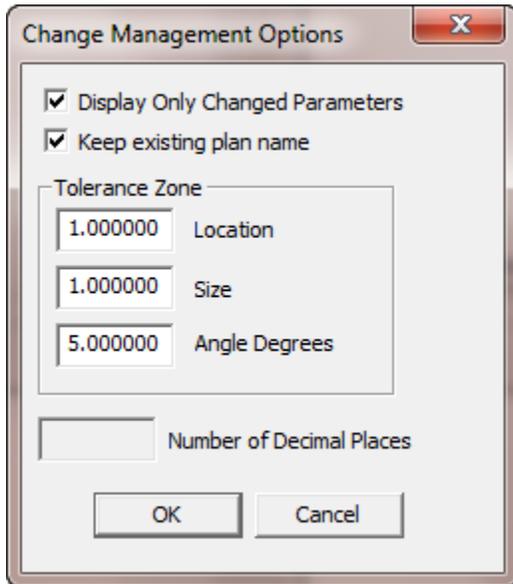


Dialogfeld "Optionen Änderungen verwalten - CAD"

Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **In CAD zentrieren** - Mit dieser Option wird das ausgewählte CAD-Element im CAD-Fenster zentriert.
- **In CAD hervorheben** - Mit dieser Option können Sie das ausgewählte Element im CAD-Fenster markieren. Sie können nur ein Element gleichzeitig markieren und Sie können kein Element aus der Liste CAD-Modell markieren, das nicht auch im Werkstückprogramm vorhanden ist.
- **Markierung in CAD aufheben** - Diese Option hebt die Markierung des Elements im CAD-Fenster auf.

Optionen 'Änderungen verwalten'



Dialogfeld "Optionen 'Änderungen verwalten'"

Nur geänderte Parameter anzeigen: Bei Auswahl dieser Option werden nur die geänderten Parameter für erweiterte Elemente in der Liste des Bereichs **Kandidaten aktualisieren** eingeblendet.

Vorhandenen Plannamen beibehalten: Bei Auswahl dieser Option werden die Elementnamen des vorhandenen Plans beibehalten. Ansonsten würde der Elementname mit dem Elementnamen des importierten Plans ersetzt.

Toleranzzone: Geben Sie Toleranzwerte ein, nach denen Elemente ausgewertet werden. Elemente, die sich innerhalb des Toleranzbereichs befinden, werden in den Listen **Neuer Plan** und **Vorhandener Plan (Programm)** aufgeführt. Folgende Elementmerkmale werden ausgewertet:

- **Lage:** Gibt die Toleranz für die *Lage*-Auswertung an.
- **Größe:** Gibt die Toleranz für die *Größen*-Auswertung an.
- **Winkelgrade:** Gibt die Toleranz für die *Winkel*-Auswertung an.

Anzahl der Dezimalstellen: Beim Vergleich von Elementen mit gleichem Namen wertet PC-DMIS die Toleranz bei Angaben in Millimetern mit 3 Dezimalstellen aus und mit 4 Dezimalstellen, wenn das System mit dem englischen Maßsystem (Zoll) arbeitet.

Durchführen der Messwegoptimierung

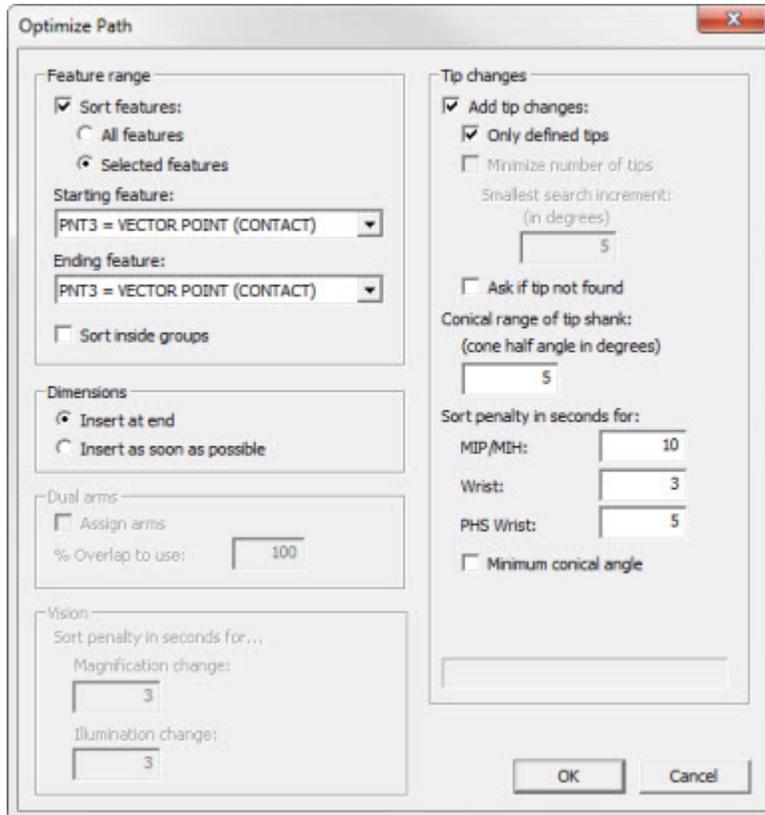
Nachdem der Prüfmerkmalplan importiert worden ist, werden Sie feststellen, dass das Bearbeitungsfenster von PC-DMIS die zur Messung der gewünschten Elemente benötigten Befehle enthält. Als Nächstes müssen Sie die Reihenfolge der zu messenden Elemente sowie die zu verwendenden Tastspitzenwinkel und den Zeitpunkt der Verwendung dieser Tastspitzenwinkel optimieren. Diesen Vorgang bezeichnet man als "Messwegoptimierung".

Sie können auf dieses Dialogfeld jederzeit zugreifen, um Messwegoptimierungen für einen Teil oder für das gesamte Werkstückprogramm durchzuführen.

 Ihr Dongle muss mit der Option **IP Measure** programmiert worden sein, damit diese Menüoption und das Dialogfeld erscheinen.

So führen Sie eine Messwegoptimierung durch:

1. Wählen Sie die Option **Bearbeiten | Optimierte Messweg** oder eine Gruppe zusammenhängender Elemente im Bearbeitungsfenster aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie dann die Option **Messwegoptimierung**. Es erscheint das Dialogfeld **Messwegoptimierung**.



Dialogfeld "Messwegoptimierung"

2. Legen Sie fest, welche Elemente Sie optimieren möchten. Sie können den Optionsschalter **Alle Elemente** oder die Option **Ausgewählte Elemente** im Bereich **Elementebereich** wählen. Wenn Sie **Alle Elemente** auswählen, werden alle Elemente sortiert. Bei Auswahl von **Ausgewählte Elemente** werden nur die im Bearbeitungsfenster ausgewählten Elemente sortiert.

 Die Option **Ausgewählte Elemente** wird erst dann aktiviert, wenn Sie mehrere Elemente aus dem Bearbeitungsfenster ausgewählt haben, bevor Sie auf das Dialogfeld **Messwegoptimierung** zugreifen.

3. Wählen Sie ein Element aus der Auswahlliste **Startelement** oder aus dem Grafikfenster aus. PC-DMIS zeigt nun das Element im Grafikfenster in Grün an. Die Messwegoptimierung beginnt ab diesem ausgewählten Element.

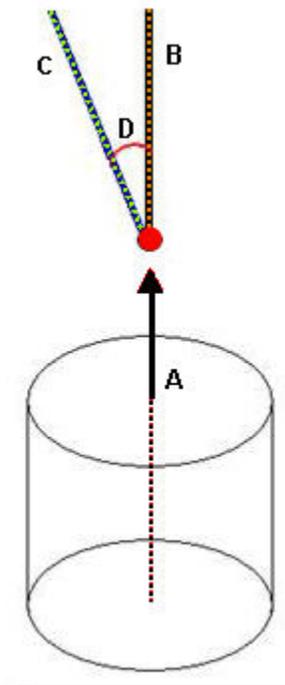
4. Wählen Sie ein Element aus der Auswahlliste **Endelement** oder aus dem Grafikfenster aus. PC-DMIS zeigt nun das Element im Grafikfenster in Rot an. Die Messwegoptimierung endet an diesem ausgewählten Element.
5. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Innerhalb der Gruppen sortieren**, um jede Gruppe sowie eine Gruppe innerhalb einer Gruppe zu sortieren. Die Sortierung beginnt mit der innersten Gruppe. Jede Gruppe wird als Einzelelement der übergeordneten Gruppe betrachtet. Wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, werden die Gruppen als Einzelelement sortiert und eine Sortierung innerhalb der Gruppe ist nicht möglich.
6. Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem Merkmale aus dem Prüfmerkmalplan in das Werkstückprogramm eingefügt werden sollen, indem Sie die entsprechenden Optionen aus dem Bereich **Merkmale** auswählen. Sie können Merkmale am Ende aller gemessenen Elemente einfügen, indem Sie die Option **Am Ende einfügen** auswählen, oder so bald wie möglich nach jedem gemessenen Element durch Auswahl von **So früh wie möglich einfügen**.
7. Bestimmen Sie, ob PC-DMIS Tastspitzenwechsel einfügen soll oder nicht. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tastspitzen hinzufügen**, wenn Tastspitzenwechsel eingefügt werden sollen. Die Optionen im Bereich **Tastspitzenwechsel** werden verfügbar und Sie sollten dieser Liste mit Gliederungspunkten folgen:
 - Wählen Sie die Option **Nur definierte Tastspitzen** aus, wenn PC-DMIS den Elementen nur definierte Tastspitzen zuweisen soll. Sollte eine passende Tastspitze für die Elementmessung nicht gefunden werden, dann wird dem Element T?A?B? zugewiesen. Dieses Element wird der Liste **Elemente ohne Tastspitzen** hinzugefügt, die für den Benutzer bei Abschluss des Optimierungsvorganges im Dialogfeld "Zusammenfassung der Messwegoptimierung" eingeblendet wird. Wird dieses Kontrollkästchen deaktiviert, verwendet PC-DMIS auch undefinierte Tastspitzen. Vor der Ausführung ist es notwendig, dass alle undefinierten Tastspitzen kalibriert werden.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auf Anzahl minimieren**, wenn PC-DMIS eine Mindestanzahl von Tastspitzen zur Elementmessung im Werkstückprogramm verwenden soll. PC-DMIS wird den Tastspitzenwinkel nur dann verändern, wenn es unbedingt notwendig ist. Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens erscheint unten im Dialogfeld eine Fortschrittsanzeige.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Evtl. nach Tastspitze fragen**, wenn PC-DMIS eine Eingabeaufforderung einblenden soll, wenn die optimale Tastspitze für ein vorgegebenes Element nicht bestimmt werden kann. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die am besten geeignete Tastspitze manuell anzugeben.
 - Geben Sie in das Feld **Zulässiger Antastkegel für Tastspitze** einen Winkelwert ein. Dieser Wert bestimmt die Winkeltoleranz für den konischen Bereich für hinzugefügte Tastspitzenwechsel. Dadurch kann PC-DMIS eine Tastspitze einsetzen, die einen Schaftvektor aufweist, der sich innerhalb des Toleranzbereichs für den optimalen Vektorwinkel eines vorgegebenen Elements befindet. Einige Elementtypen weisen einen integrierten konischen Bereich auf. Bei diesen Elementen fügt PC-DMIS dem integrierten Bereich den vom Benutzer eingegebenen Wert hinzu. Der vorgeschlagene Tastspitzenwinkel wird ebenfalls durch die Ausführung der Kollisionserkennung (die lautlos vonstatten geht) geprüft, um zu ermitteln, ob die Tastspitze auch wirklich funktionsfähig ist.

Die standardmäßigen konischen Halbwinkelwerte für den betreffenden Elementtyp lauten:

Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS

- AutoKantenpunkt-Element: 45 Grad.
- Andere Punkt-, Geraden oder Ebenenelemente: 90 Grad. (Da eine Ebene, die einen Vektor von 0, 0, 1 aufweist, von T1A0B0 oder T1A90B0 gemessen werden kann, fügt PC-DMIS den vom Benutzer eingegebenen Wert dem integrierten Bereich hinzu.)
- Alle anderen Elementtypen: 0 Grad. (Wenn Sie beispielsweise einen konischen Bereich von 7,5 angegeben haben und PC-DMIS die Optimierung für ein Zylinderelement durchgeführt hat, dann wäre jeder Tastspitzenwinkel innerhalb eines Bereichs von +/- 7,5 Grad des Zylindervektors zulässig (vom Benutzer angegebener konischer Bereich von 7.5 + den Standardbereich für einen Zylinder von 0 Grad).

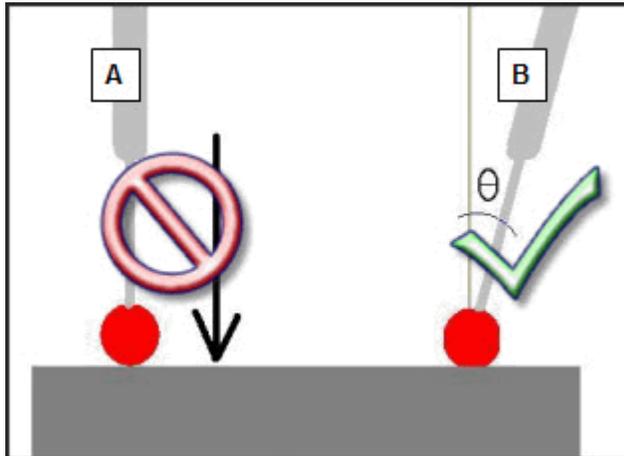
Nutzen Sie die untere Abbildung als Anleitung und nehmen Sie an, dass der konische Bereich eines Tastspitzenschaftes auf den Wert 7,5 Grad gesetzt ist. Wenn die orange-gestrichelte Linie (B) und die rote Kugel eine Tastspitze darstellen, die genau mit dem Vektor des Zylinders (A) übereinstimmt und wenn die grün-gestrichelte Linie (C) eine Tastspitze darstellt, die nicht dem Vektor des Zylinders entspricht, dann ist – solange der durch den roten Bogen (D) dargestellte Winkel kleiner oder gleich dem angegebenen Wert (in diesem Fall 7,5 Grad) ist – der grün-gestrichelte Tastspitzenwinkel (C) ein für die Zylindermessung gültiger Tastspitzenwinkel.



- **Schwenkdauer (in Sek) für DSE-Typ: Manuell, Motorisch, Stufenlos** – Diese Werte, angegeben in Sekunden, geben einen ungefähren Zeitraum an, den ein KMG braucht, um Tastspitzen für verschiedene Tasterkategorien zu wechseln. Die standardmäßigen Strafzeiten geben an, dass alle Elemente, die mit der vorgegebenen Tastspitze gemessen werden, zusammen gruppiert und innerhalb dieser Tastspitzengruppe sortiert werden. Wird die Strafzeit beispielsweise auf Null gesetzt, dann könnte das

Messwegoptimierungsverfahren Elemente allein aufgrund der zurückgelegten Entfernung zwischen den Elementen sortieren, wobei Tastspitzenwechsel völlig ignoriert würden.

- **Minimaler konischer Winkel** – Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Tastspitzenwinkel um einen minimalen Drehwinkel versetzt, wenn bei der Tasteranfahrt normalerweise ein Messpunkt resultieren würde, der mit dem Tasterkörper übereinstimmt. Hierdurch wird die Belastung verringert, die bei derartigen Messpunkten auf die Tasterkörper ausgeübt wird.



(A) zeigt einen Messpunkt, der mit dem Tasterkörper übereinstimmt.

(B) zeigt einen wünschenswerteren Messpunkt, der durch das Versetzen des Tasters um einen minimalen Drehwinkel erzielt wird.

(θ) kennzeichnet den minimalen Winkel.

- **Optik / Schwenkdauer (in Sek) für DSE-Typ: Vergrößerung ändern, Beleuchtung ändern** – Diese Werte, angegeben in Sekunden, geben lediglich einen ungefähren Zeitraum an, den ein optischer Taster braucht, um die Vergrößerung oder Beleuchtung für ein vorgegebenes Element zu ändern. Die standardmäßigen Strafzeiten geben an, dass alle Elemente mit derselben Vergrößerung oder Beleuchtung zusammen gruppiert und innerhalb dieser Gruppe sortiert werden. Wird die Strafzeit beispielsweise auf Null gesetzt, dann könnte das Messwegoptimierungsverfahren Elemente allein aufgrund der zurückgelegten Entfernung zwischen den Elementen sortieren, wobei Änderungen, die die Vergrößerung oder Beleuchtung betreffen, völlig ignoriert werden.

8. Klicken Sie zur Durchführung der Messwegoptimierung auf **OK**. PC-DMIS verfährt folgendermaßen:

- Bestimmt den besten Tastspitzenwinkel für jedes Element aus dem Tastspitzenvektor und der Kegeltoleranz. Der optimale Tastspitzenwinkel für einen Zylinder basiert beispielsweise auf dem Vektor des Zylinders, der mit einem exakten Tastspitzenwinkel übereinstimmen kann, aber nicht muss.
- Sortiert die Elemente nach den zur Elementmessung verwendeten Tastspitzen.
- Bestimmt den besten Messweg für den Taster aufgrund des Abstandes zwischen den Elementen und dem Tastspitzenwechsel.
- Fügt entweder am Ende des Programms oder nach jedem Element Merkmale hinzu.

- Fügt baldmöglichst abhängige Elemente hinzu.

 Die Messwegoptimierung berücksichtigt auch das Maschinenvolumen.

9. Gleichen Sie ggf. die Länge der Bahngeraden an, indem Sie den Radiuswert Bahngerade bearbeiten und auf Einstellen klicken. Wenn die Messwegoptimierung durchgeführt ist, wird der neue Radius auf die Anzeige der Bahngeraden angewandt.

Weitere Informationen zu den Mehrarmprogrammen finden Sie unter dem Thema "Messwegoptimierung auf Mehrarmsystemen".

 PC-DMIS sortiert nicht über Ausrichtungs- oder Tasterladen-Befehle hinweg. Darüber hinaus entfernt PC-DMIS alle BEWEGEN/PUNKT-Befehle, wobei jedoch alle Bewegungsbefehle oder andere Parameter beibehalten werden, die sich auf die Messung auswirken könnten, wie beispielsweise Rückfahrweg, Vorhalteabstand usw.

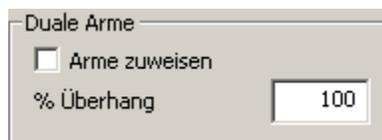
Die Messwegoptimierung stellt sicher, dass Elemente, die über die Option RMESS verfügen, nicht vor jenen Elementen gemessen werden, auf die ihre Messung Bezug nimmt.

Messwegoptimierung auf Mehrarmsystemen

Die Messwegoptimierung für Mehrarmsysteme ähnelt bis auf wenige Ausnahmen der bei Einzelarmprogrammen. Wenn in PC-DMIS mehrere Arme aktiviert sind und Sie das Dialogfeld **Messwegoptimierung** aufrufen, wird der Bereich **Mehrarm-Umgebung** im Dialogfeld **Messwegoptimierung** aktiviert; die Auswahlliste **Startelement** ist ausgeblendet.

Um die Messwegoptimierung für Mehrarmsysteme abzuschließen, befolgen Sie das unter "Durchführen der Messwegoptimierung" beschriebene Verfahren. Führen Sie anschließend folgende Schritte aus:

1. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Arme zuweisen** aus. Das Verfahren zur Messwegoptimierung weist jedem **Ausgewählten Element** (oder **Allen Elementen**) Arme zu.
 - Wenn alle Tastermesspunkte eines Elements von Arm1 gemessen werden können, dann wird das Element Arm1 zugewiesen.
 - Wenn Arm1 nicht in der Lage ist, ein Element zu messen, Arm2 jedoch alle Tastermesspunkte dieses Elements erreichen kann, dann wird das Element Arm2 zugewiesen.
 - Wenn keiner der Arme das Element messen kann, dann wird Arm1 bestimmt und das Element der Liste **Mehrarm-Fehler / Nicht messbare Elemente** hinzugefügt, die für den Benutzer bei Abschluss des Messoptimierungsverfahrens im Dialogfeld "Zusammenfassung" angezeigt wird.



Mehrarm-Umgebung im Dialogfeld "Messwegoptimierung".

2. Geben Sie den Prozentsatz für die Überlappung im Feld **% Überlappung verw.: ein**. Hiermit können Sie steuern, wie das Maschinenvolumen zwischen den beiden Armen aufgeteilt wird. Bei

0 % dürfte jeder Arm nur Elemente messen, die sich innerhalb der Hälfte des Maschinenvolumens befinden, auf das dieser Arm zugreifen kann. Bei einem Wert von 100 % würde Arm1 allen Elementen zugeordnet werden.

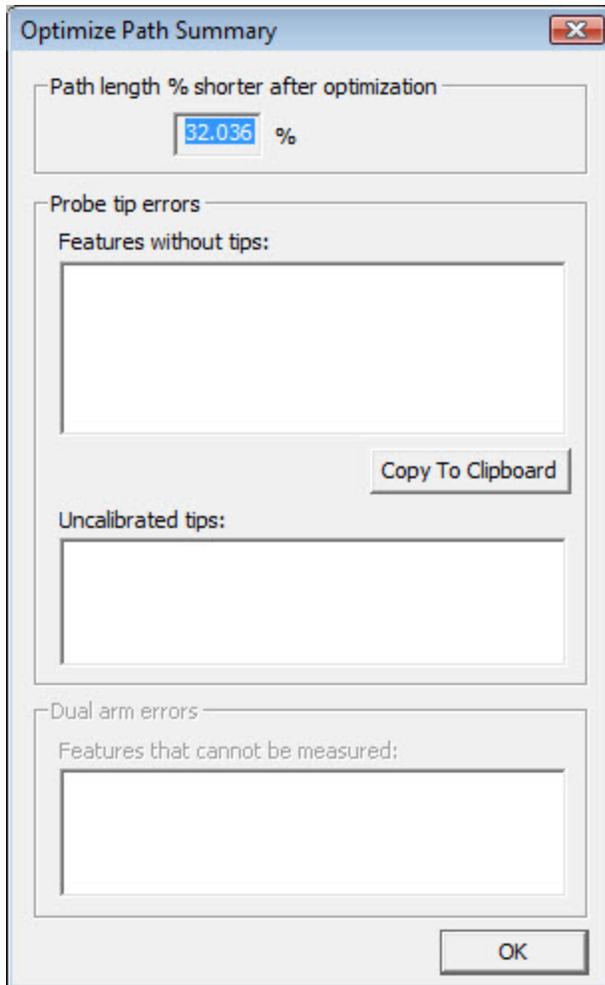
3. Klicken Sie auf **OK**, um mit dem Verfahren der Messwegoptimierung zu beginnen. Dadurch wird das Dialogfeld **Pfadoptimierung Anfangselemente** eingeblendet. Sie haben jetzt die Möglichkeit, das Startelement für jeden Arm anzugeben.



Dialogfeld "Pfadoptimierung Anfangselemente"

Zusammenfassung der Messwegoptimierung

Nachdem die Messwegoptimierung abgeschlossen ist, werden im Dialogfeld **Zusammenfassung der Messwegoptimierung** die Ergebnisse der Messwegoptimierung angezeigt.



Dialogfeld "Zusammenfassung der Messwegoptimierung"

Folgende Informationen werden im Dialogfeld dargestellt:

Messweg % kürzer nach der Optimierung - Dieser Wert bezieht sich auf die Prozentreduzierung der optimierten Messweglänge im Vergleich zur normalen Messweglänge. Bei Mehrarm-Maschinen gibt dieser Wert einen Prozentsatz für beide Arme an.

Tastspitzenfehler - Elemente, die keiner Tastspitze zugeordnet worden sind, werden in der Liste **Elemente ohne Tastspitzen** aufgeführt. Sie müssen unter Umständen neue Tastspitzen definieren, um sicherzustellen, dass für jedes Element eine Tastspitze definiert ist, die das Element messen kann.

In Zwischenablage kopieren - Damit wird die Liste der **Elemente ohne Tastspitzen** in die Zwischenablage von Windows kopiert.

Nicht kalibrierte Tastspitzen - Diese Schaltfläche zeigt die nicht kalibrierten Tastspitzen an, die zur Elementmessung im Werkstückprogramm verwendet werden sollen. Sie müssen diese Tastspitzen eventuell vor der Ausführung des Werkstückprogramms kalibrieren.

Mehrarm-Fehler - Elemente, die von keinem Arm gemessen werden konnten, werden in diese Liste aufgenommen.

Loch-Erkennung

Durch Locherkennung wird verhindert, dass Messpunkte in leeren Räumen (wie beispielsweise in Löchern) aufgenommen werden. Diese Funktion wurde folgenden AutoElementen hinzugefügt:

- Auto Flächenpunkt
- Auto Kantenpunkt
- Auto-Gerade
- Auto Ebene
- Auto Kreis
- Auto Langloch
- Auto Zylinder
- Auto Kegel

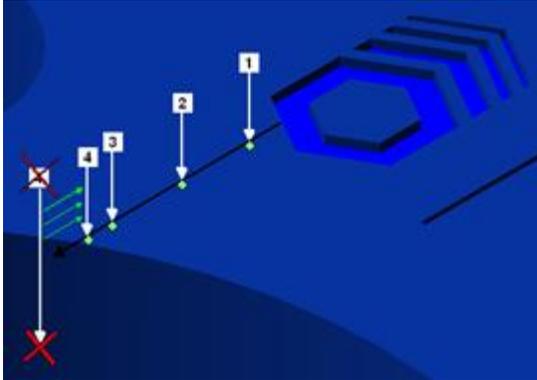
Ohne die Loch-Erkennung könnte es vorkommen, dass AutoElemente Messpunkte in Löchern oder anderen leeren Räumen der CAD-Fläche und des Werkstücks platzieren.

PC-DMIS wendet die Loch-Erkennung an, wenn Ihr Hardware-Schlüssel (oder Ihr Dongle) mit der Option **"IP-Measure"** programmiert wurde. PC-DMIS wendet die Loch-Erkennung automatisch auf die Erzeugung von Tastermesspunkten an, wenn Sie mit Hilfe der Parameter aus dem entsprechenden **Auto Element**-Dialogfeld (wie beispielsweise **Anz.**, **Startwinkel** und **Endwinkel** für einen AutoKreis) ein unterstütztes AutoElement erstellen. Alle Tastermesspunkte, die normalerweise in ein Loch fallen, werden so verschoben, dass sie sich auf der Oberfläche des ausgewählten Elements befinden, mindestens einen Tasterradiusabstand von jeder Kante dieser Fläche entfernt.

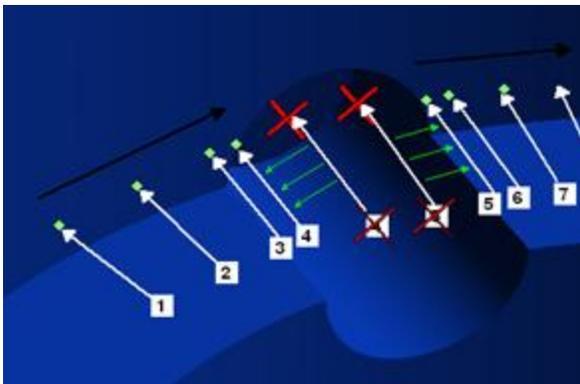
- Bei einem AutoEbenelement können Sie diesen Abstand, der als "Begrenzungsversatz" bezeichnet wird, von jeder Kante aus bestimmen. Dieser Begrenzungsversatz wird im Bereich **Loch-Erkennung** auf der Registerkarte **Eigenschaften AutoBewegung der Taster-Werkzeugeiste** vorgegeben.
- Bei den anderen AutoElementen, die unterstützt werden, entspricht dieser Abstand dem Radius der Tastspitze.

Für AutoKreise oder AutoZylinder angeforderte Stützpunkte werden auch automatisch mit der Loch-Erkennung erzeugt.

Anhand des folgenden Beispiels können Sie ersehen, wann die Loch-Erkennung zur präzisen und sicheren Messung eines AutoElements zweckdienlich ist. Messpunkte, die durch ein "X" gekennzeichnet sind, werden als Löcher definiert und auf die Kante der AutoElement-Fläche korrigiert.



Loch-Erkennung bei einem AutoEbenen-Element



Loch-Erkennung bei einem AutoZylinder-Element

Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen

Im Untermenü **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen** von PC-DMIS sind zwei Menüoptionen enthalten, die Sicherheitsbewegungen als **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle automatisch einfügen, damit unbeabsichtigte Kollisionen mit dem Werkstück vermieden werden können.

Sobald Sie das Werkstückprogramm importiert und die Messwegoptimierung abgeschlossen haben, sollten Sie sicherstellen, dass der Taster nicht mit dem Werkstück kollidiert, wenn er sich zur Elementmessung bewegt. Weitere Informationen zur Erkennung von Kollisionen finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Kollisionsvermeidung wird durch das Einfügen von Bewegungsbefehlen erzielt. Verwenden Sie hierzu die Menüoption **Auto Bewegungen einfügen** in PC-DMIS, um für einen Elementebereich automatisch Sicherheitsbewegungen zu erstellen. Siehe das Thema "Automatisches Einfügen von Sicherheitsbewegungen" im Abschnitt Einfügen von Bewegungsbefehlen: Einführung.

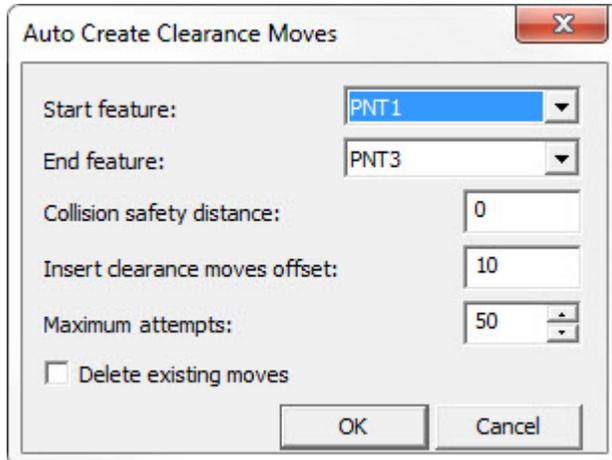
Auto Bewegungen einfügen

Auto Bewegungen einfügen - Über diese Menüoption wird das Dialogfeld **Auto Sicherheitsbewegungen erstellen** geöffnet. Hier haben Sie die Möglichkeit, ein Start- und ein Endelement auszuwählen. PC-DMIS wird definierte **BEWEGEN/PUNKT**-Sicherheitsbefehle zwischen dem Start- und dem Endelement einfügen.

 Beachten Sie, dass auf Ihrer Anschlussperre (Dongle) die Option **IP Measure** aktiviert sein muss, damit Sie diese Funktion nutzen können.

 Bewegungsbefehle können zwischen den angegebenen Elementen platziert werden, jedoch nicht vor das erste Element. Es wird davon ausgegangen, dass der Pfad zur Startposition des Tasters und zum ersten Element (hindernis)frei ist.

1. Wählen Sie die Menüoption **Auto Bewegungen einfügen** aus. Das Dialogfeld **Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen** öffnet sich.



Dialogfeld "Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen"

2. Wählen Sie das erste Element für den Elementebereich aus der Liste **Start** aus.
3. Wählen Sie das letzte Element für den Elementebereich aus der Liste **Ende** aus.
4. Geben Sie einen Wert in das Feld **Sicherheitsabstand** ein. Dieser Wert bestimmt eine Pufferzone um die Tastspitze herum, sodass PC-DMIS knappe Verfehlungen als Kollisionen betrachtet.
5. Geben Sie einen Wert in das Feld **Distanz für das Freifahren** ein. Dieser Wert definiert den Abstand, den sich der Taster vom Werkstück weg bewegt, wenn er eine Kollision beim Versuch, den Taster zum nächsten Element zu bewegen, erkennt. PC-DMIS versucht, direkt zum nächsten Element zu gelangen, kompensiert aber die Kollision, indem eine Distanz für das Freifahren geschaffen wird. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis ein Kollisionsfreier Pfad zum nächsten Element definiert ist. Zwischen Elementen kann mehr als ein Bewegungsbefehl eingefügt werden. PC-DMIS speichert diesen Bewegungsversatzwert innerhalb des Registrierungseintrags `CollisionMoveClearanceInMM`, der sich im Abschnitt **AutoInsertMoves** des PC-DMIS-Einstellungseditors befindet.
6. Korrigieren Sie den Wert je nach Bedarf für **Max. Versuche**. Je höher der Wert, desto intensiver verläuft die Suche nach einer Lösung für das Element, an dem gearbeitet wird, wenn eine Lösung verfügbar ist. Je größer die Zahl, desto länger dauert außerdem die Berechnung einer Lösung, falls eine Lösung vorhanden ist.
7. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Vorhandene Bewegung löschen** aus, wenn Sie einen bereits vorhandenen Bewegungsbefehl im Werkstückprogramm löschen möchten.



Bei Programmen für Doppelarmsysteme fügt PC-DMIS je nach Bedarf "Exklusive Zone"-Befehle ein, um eine Kollision der beiden Arme während der Ausführung zu vermeiden.

Mit Elementerstellung

Mit Elementerstellung - Über diese Menüoption kann beim Erstellen von Elementen innerhalb des Werkstückprogramms auf das automatische Einfügen von Bewegungspunkten umgeschaltet werden. Wenn die Menüoption ein Kontrollkästchen anzeigt, dann ist dieser Modus aktiviert und PC-DMIS fügt jedes Mal, wenn Elemente zum Werkstückprogramm hinzugefügt werden, automatisch `BEWEGEN/PUNKT-`Befehle ein. Diese Menüoption verwendet auch den im Registrierungseintrag `CollisionMoveClearanceInMM` definierten Abstandswert.

Beim Einfügen von Bewegungsbefehlen wird ein Element oberhalb und eins unterhalb des neu eingefügten Elements als Start- und Endpunkte verwendet, wobei hauptsächlich so vorgegangen wird, als hätten Sie das oben beschriebene Dialogfeld **Auto Bewegungen erstellen** verwendet. Allerdings mit dem Unterschied, dass diese Menüoption im Gegensatz zum obigen Dialogfeld keine Kollisionen mit dem Werkstück erkennt und vermeidet. Zur Kollisionserkennung müssen Sie die Funktion Kollisionserkennung verwenden.

Hinweis: Dies funktioniert nur im Offline-Betrieb. Außerdem muss die Option **IP Measure** auf Ihrer Anschlusssperre (Dongle) aktiviert sein, damit Sie diese Funktion nutzen können.

Übertragen von DOS- /AVAIL-Dateien in PC-DMIS

Übertragen von DOS-/AVAIL-Dateien in PC-DMIS: Einführung

PC-DMIS ermöglicht Benutzern, in DOS oder Avail erstellte Werkstückprogramme zur Ausführung in PC-DMIS für Windows zu übertragen. Das ursprüngliche Werkstückprogramm muss mit Hilfe von Avail oder PC-DMIS (DOS) erstellt worden sein. Der Übersetzungsvorgang ist nur verfügbar, wenn das ursprüngliche Werkstückprogramm mit Avail oder PC-DMIS (DOS), Version 3.2 oder höher, erstellt wurde.

Hinweis: Das Importieren von mit Tutor für Windows erstellten Werkstückprogrammen ist in dieser Version nicht verfügbar.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Einführung
- Übertragen einer Werkstückprogrammdatei
- Importieren einer Werkstückprogrammdatei

Übertragen einer Werkstückprogrammdatei

Verfahren Sie zum Übertragen einer Datei wie folgt:

DOS in Windows

1. Starten Sie PC-DMIS für DOS von DOS aus. Die Liste **Aktive Werkstücke** erscheint.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren** in der Menüliste.
3. Wählen Sie das zu übertragende Werkstückprogramm aus. PC-DMIS zeigt das Menü **Import-Optionen** an.
4. Klicken Sie in der Menüliste auf die Schaltfläche **DIMS CMDS** (DIMS-Befehle). PC-DMIS fragt nach dem Namen der **Ausgabedatei**.
5. Geben Sie den betreffenden Dateinamen gefolgt von einer dreistelligen Erweiterung ein. Es wird empfohlen (ist jedoch nicht zwingend erforderlich), die Erweiterung ".dim" zu wählen.
6. Wenn PC-DMIS das Werkstückprogramm nachverarbeitet, werden Sie aufgefordert, einen Namen für eine PC-DMIS für Windows-Tasterdatei einzugeben. Geben Sie den entsprechenden Namen ein.

7. Vergewissern Sie sich, dass es sich um eine Tasterdatei handelt, die für Windows verwendet wird.
8. Drücken Sie die EINGABETASTE.
9. Nach Abschluss der Nachverarbeitung werden Sie aufgefordert, zum Fortfahren eine beliebige Taste zu drücken. PC-DMIS zeigt daraufhin wieder die Liste **Aktive Werkstücke** an.
10. Beenden Sie PC-DMIS für DOS.

Avail/MMIV in Windows

Avail/MMIV-Dateien müssen übersetzt werden, um in PC-DMIS für Windows ausgeführt werden zu können. Es wird empfohlen (ist jedoch nicht erforderlich), die Dateien mit dem Dateinamen LLF*.* zu speichern. Befolgen Sie einfach die Anweisungen unter "Importieren einer Werkstückprogrammdatei".

Importieren einer Werkstückprogrammdatei

Verfahren Sie beim Importieren einer Werkstückprogrammdatei wie folgt. Der Vorgang ist bei allen Dateitypen gleich.

DOS-, Avail- und MMIV-Dateien

1. Starten Sie PC-DMIS für Windows durch einen Doppelklick auf das betreffende Desktop-Symbol (oder durch Auswahl der Schaltfläche **Start | Programme | PC-DMIS für Windows** auf dem Desktop). PC-DMIS wird geladen und zeigt das Dialogfeld **Datei öffnen** an.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Cancel**, um das Dialogfeld zu schließen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm** erscheint.
4. Geben Sie einen neuen Werkstückprogramm-Dateinamen und gegebenenfalls andere Informationen ein.
5. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen, und das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** erscheint.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** zu schließen.
7. Wählen das Untermenü **Datei | Import**.
8. Wählen Sie den entsprechenden Eingabedatentyp (DIMS, AVAIL oder MMIV) aus. Nun erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
9. Wählen Sie die richtige Datei aus. Wurde sie mit der Erweiterung .DIM / .LLF*.* gespeichert, zeigt PC-DMIS automatisch alle verfügbaren Dateien mit der entsprechenden Erweiterung an. Wechseln Sie ggf. in das richtige Verzeichnis.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**. Wenn bereits CAD-Daten für ihr Werkstückprogramm vorhanden sind, fragt PC-DMIS, ob Sie die vorhandenen CAD-Daten entweder **ersetzen** oder **zusammenführen** möchten. Das Dialogfeld **Übertragungsmethode wählen** wird eingeblendet. Die folgenden Übertragungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:
 - Hauptprogramm und alle aufgerufenen Unterprogramme in ein DIMS-Werkstückprogramm übertragen

Übertragen von DOS-/AVAIL-Dateien in PC-DMIS

- Nur Übertragung der ausgewählten Datei. Die Unterprogramm-Aufrufe werden eingeschlossen, die Unterprogrammdateien werden jedoch nicht übertragen.
- Hauptprogramm und aufgerufene Unterprogramme in separate DIMS-Werkstückprogramme übertragen.

11. Bitte wählen Sie eine der folgenden Übertragungsoptionen:

12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

PC-DMIS überträgt die DIMS/AVAIL/MMIV-Daten und kehrt wieder zum Werkstückprogramm zurück.

- Bei jedem TOOLCHANGE (TASTERWECHSEL)-Befehl werden Sie aufgefordert, eine PC-DMIS-Tasterdatei auszuwählen.
- Bei jedem TIPCHANGE (TASTSPITZENWECHSEL)-Befehl werden Sie aufgefordert, einen PC-DMIS-Taster auszuwählen.

Ihr Werkstückprogramm kann nun in PC-DMIS für Windows ausgeführt werden.

Wichtig: Wenn Sie ein AVAIL-Werkstückprogramm importieren, das in einem Elementblock ein IFTEST (WENNTTEST) -Schlüsselwort oder einen GEHEZU/MARKE-Befehl enthält, oder ein MMIV-Werkstückprogramm, das in einem Elementblock ein VERZWEIGEN/TEST-Schlüsselwort oder einen VERZWEIGEN/MARKE-Befehl enthält, verschiebt PC-DMIS seine entsprechenden IF- und GEHEZU-Befehle vor den Elementblock. Dies wird in zukünftigen Versionen von PC-DMIS korrigiert.

Der BEWEGEN/DSE_VERSATZ-Befehl für importierte DOS-Werkstückprogramme

In der DOS-Version drehte das Programm die DSE in die neuen Winkel und machte dann eine automatische Bewegung, so dass die Tastspitze dort anhielt, wo sie sich vor der Winkeländerung befunden hatte. Wird die DSE jedoch in PC-DMIS für Windows in die neuen Winkel gedreht, entfällt diese zusätzliche Bewegung. Aus diesem Grund fügt PC-DMIS für Windows im Fall von übertragenen und importierten DOS-Programmen automatisch BEWEGEN/DSE_VERSATZ-Befehle ein, um die Übertragung von der DOS-Version von PC-DMIS in PC-DMIS für Windows zu vereinfachen.

Dieser Befehl hat die folgende Schreibweise und verwendet zwei Eingaben:

```
BEWEGEN/DSE_VERSATZ, EINGABE1, EINGABE2
```

EINGABE1 ist der alte Tastspitzenwinkel.

EINGABE2 ist der neue Tastspitzenwinkel.

Hinweis: In den regulären Werkstückprogrammen von PC-DMIS für Windows ist dieser Befehl nicht erforderlich und steht daher in keinem der Menüs zur Auswahl.

Arbeiten mit einem DSE-Gerät

Arbeiten mit einem DSE-Gerät: Einführung

PC-DMIS bietet volle Unterstützung für die Kalibrierung und Verwendung von stufenlos verstellbaren DSE-Geräten, wie beispielsweise für die Geräte Renishaw PHS, DEA CW43 und DEA CW43L sowie für Geräte anderer Hersteller.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Installation
- Tastspitzenkalibrierung
- Tastkopf kalibrieren
- Kalibrierprüfung
- Nullpunktfahrt Tastkopf
- Verwenden der DSE in einem Werkstückprogramm
- Kalibrieren und arbeiten mit einer C-Verbindungsstelle

Installation

Wenn auf Ihrem KMG ein Wrist (Dreh-/Schwenkkopf) installiert ist, fügt PC-DMIS den X-, Y- und Z-Ergebnisanzeigen, die normalerweise angezeigt werden, A- und B-Achsen hinzu. Die DSE-Option muss in der Anschlussperle für PC-DMIS eingeschaltet sein, um die DSE-Unterstützung zu aktivieren. Da eine Vielzahl von kontinuierlichen Dreh-/Schwenkeinheiten und Schnittstellen unterstützt werden, sollten Sie sich bei Ihrem jeweiligen Software-Anbieter informieren, welche der PC-DMIS-Registrierungseinträge zu ändern sind (Informationen zur Verwendung des PC-DMIS-Einstellungseditors zur Änderung der Registrierungseinträge finden Sie im Anhang "Ändern von Registrierungseinträgen").

PC-DMIS ruft die Steuereinheit automatisch ab und stellt fest, ob die DSE vorhanden ist.

Hinweise zu Renishaw PHS mit Leitz-Schnittstelle

Wenn Sie den kinematischen Adapter für die Renishaw-DSE verwenden, müssen Sie den Registrierungseintrag `RenishawKinematicMount=1` im Abschnitt `[option]` des PC-DMIS-Einstellungseditors ändern. Weitere Informationen zum Ändern von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

PC-DMIS fragt Sie (beim Systemstart), ob die PHS-DSE auf dem KMG installiert ist. PC-DMIS stellt Ihnen diese Frage nur, wenn die Steuerung gerade eingeschaltet wurde. Wenn Sie PC-DMIS einmal mitgeteilt haben, was sich am Ende des Arms befindet, wird diese Frage erst wieder gestellt, wenn die Steuereinheit heruntergefahren und neu gestartet worden ist. Ist die DSE installiert, fügt PC-DMIS den

Ergebnisanzeigen eine A- und B-Achse hinzu. Diese Anzeige erscheint zusätzlich zur normalerweise erscheinenden Ergebnisanzeige der X-, Y- und Z-Achse.

Hinweis: Die Wertänderungen werden erst dann in der Ergebnisanzeige aktualisiert, wenn Sie PC-DMIS ausführen und die Frage bezüglich der PHS-DSE positiv beantwortet haben.

Tastspitzenkalibrierung

Bei der Tastspitzen-Kalibrierung wird vorausgesetzt, daß Sie den Wrist bereits kalibriert haben. Für die Tastspitze, die zur Kalibrierung der DSE verwendet wird, ist keine weitere Kalibrierung erforderlich. Die Kalibrierung der zur Kalibrierung der DSE verwendeten Tastspitze erfolgt automatisch.

Die Tastspitzenkalibrierung dient dazu, den Abstand vom Mittelpunkt der letzten Verbindungsstelle (Verbindungsstelle A) zum Tastspitzenmittelpunkt zu berechnen. Wenn die DSE bereits kalibriert wurde, genügt es theoretisch, eine A,B-Kombination der Tastspitze zu messen, um diesen Abstand zu berechnen. Es empfiehlt sich jedoch, mehr als eine A,B-Kombination zu messen, damit PC-DMIS das Mittel der errechneten Tastspitzenversätze berechnen kann. Dadurch wird die Genauigkeit verbessert.

Neue Tasterdatei

Wenn Sie die Wrist-Kalibrierung durchgeführt haben, können Sie die am Wrist befestigte Tastspitze auswechseln und eine neue Tastspitze kalibrieren. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** über die Menüoption **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Beschreibung des Tasters mit der neu geladenen Tastspitze übereinstimmt.
3. Wählen Sie mindestens eine A,B-Kombination, die dieser neuen Tastspitze entspricht, in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus. Ist die gewünschte A,B-Kombination nicht in der Liste enthalten, können Sie diese durch Anklicken der Schaltfläche **Winkel hinzufügen** in die Liste aufnehmen. Zur Kalibrierung der Tastspitze müssen Sie mindestens eine A,B-Kombination aus der Tastspitzenliste auswählen. Wenn Sie mehr als eine Kombination auswählen, berechnet PC-DMIS das Mittel der Ergebnisse und kann somit einen genaueren Tastspitzenversatz ermitteln.
4. Nach Auswahl der gewünschten Tastspitzen klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Taster kalibrieren** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie die Anzahl der Messpunkte, den Anfahr- / Rückfahrweg und die Messgeschwindigkeiten festlegen.
5. Wählen Sie zum Kalibrieren die Optionsschaltfläche **Tastspitzen kalibrieren**.
6. Stellen Sie die gewünschten Parameter ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**.

PC-DMIS beginnt, die Kalibrierkugel anhand der angegebenen A,B-Winkelkombinationen zu messen.

Tastkopf kalibrieren für stufenlos verstellbare DSE-Geräte

Wenn auf dem KMG ein einrastbares DSE installiert ist, ermöglicht PC-DMIS Ihnen den Zugriff auf die Optionen **Tastkopf kalibrieren** und **Nullpunktfahrt Tastkopf** im Bereich **Durchzuführende Tätigkeit** des Dialogfelds **Taster kalibrieren**.

Dialogfeld "Taster kalibrieren"

Bereich "Durchzuführende Tätigkeit" mit der aktivierten Option "Tastkopf kalibrieren"

Hinweis: Die Kalibrierung dieser DSE wird nur mit einem einzelnen Tasterstift – nicht mit Sterntastern – durchgeführt. Nach Abschluss der Kalibrierung kann durch Kalibrierung des kleinstmöglichen Tasterwinkels jede Winkelposition der DSE in neuen Tasterdateien verwendet werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Tastkopf kalibrieren" im Abschnitt "Bereich 'Durchzuführende Tätigkeit'". Informationen zur Vorgehensweise finden Sie unter "Kalibrieren von Tastspitzen" in der Dokumentation zu 'PC-DMIS CMM'.

Über die Option **Tastkopf kalibrieren** können Sie die DSE kalibrieren. Dies funktioniert nur mit Einzelarm-Konfigurationen. Mit diesem Verfahren können Sie mehrere Winkel auf einer Kalibrierkugel messen, um so die internen Abstände in der DSE selbst zu bestimmen. Anhand dieser berechneten Daten kann PC-DMIS die Position der Tastspitze an jedem beliebigen A,B-Winkelpaar genau vorausbestimmen. Auf diese Weise können Sie jeden beliebigen A,B-Winkel im Werkstückprogramm verwenden, ohne die einzelnen Tastspitzenpositionen kalibrieren zu müssen.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass Sie die gewünschten Messwerte im Dialogfeld **Taster kalibrieren** für die Kugelmessung angegeben haben, und wählen Sie das Kalibriernormal aus, bevor Sie die Option **Tastkopf kalibrieren** wählen und die Messung vornehmen. Im Dialogfeld **Messen** können Sie die Anzahl der Messpunkte, den Vorhaldebereich und Rückfahrweg sowie verschiedene Messgeschwindigkeiten festlegen. Informationen hierzu finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

DSE-Kalibrierung

Zur Kalibrierung der DSE müssen mindestens drei A-Winkelpositionen und drei B-Winkelpositionen für insgesamt neun Kugelmessungen gemessen werden (jede A-Winkelposition muss an jeder B-Position gemessen werden). Im Bereich **Parameter für DSE Kalibrierung** des Dialogfeldes **Taster kalibrieren** können Sie die Winkel für die Kalibrierung der A- und B-Achsen festlegen. Die ersten drei Optionen dienen zur Kalibrierung der Verbindungsstelle A.

Informationen zur Verwendung des Bereichs **Parameter für DSE Kalibrierung** für die Definition der AB-Winkelpositionen finden Sie unter "DSE-Kalibrierungswinkel einrichten" im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Hinweis: Bei Verwendung eines Renishaw PHS müssen Sie jedesmal eine DSE-Kalibrierung durchführen oder im Bereich **Durchzuführende Tätigkeit** des Dialogfeldes **Taster kalibrieren** die Option **Nullpunktfahrt Tastkopf** wählen und erneut auf **Messen** klicken, wenn die Stromversorgung der PHS-Steuereinheit unterbrochen wurde.

Vorsicht bei der Verwendung von Tastern des Typs SP600

Bei den meisten Tastertypen auf einer kontinuierlichen DSE kalibriert das DSE-Gerät einen Winkelbereich und schätzt die restlichen Werte. Wird jedoch ein Taster des Typs SP600 auf einer kontinuierlichen DSE verwendet, benötigt der SP600-Taster eine eigene Auslenkungsmatrix. Sie müssen daher jeden AB-Tastspitzenwinkel kalibrieren, der nicht im ursprünglichen Vorgang der Matrixerstellung berücksichtigt wurde. Andernfalls erhalten Sie ungenaue Messergebnisse.

Fehlermatrix berechnen

Normalerweise werden DSE-Geräte in relativ kleinen Inkrementen kalibriert (z. B. 20 Grad). Wenn Sie eine stufenlos verstellbare DSE kalibrieren und dabei das Kontrollkästchen **Tastkopf kalibrieren** ausgewählt ist, erstellt PC-DMIS automatisch eine DSE-Fehlerkompensierungsdatei namens *abcomp.dat*, die zur Korrektur von DSE-Winkelfehlern verwendet wird. Durch das Erstellen einer Fehlermatrix wird die DSE-Genauigkeit beim Messen von Positionen, die bisher noch nicht kalibriert wurden, erhöht, da PC-DMIS dadurch die Tasterversätze interpolieren kann.

Nach Berechnung der Fehlermatrix werden die Ergebnisse auf der Festplatte des Computers gespeichert, damit Sie bei jeder Verwendung der DSE von der verbesserten Winkelgenauigkeit profitieren

können. Die Fehlermatrix sollte regelmäßig (mindestens einmal wöchentlich) oder bei Bedarf berechnet werden. Bei der Berechnung der Fehlermatrix führt PC-DMIS auch eine gültige DSE- und Tastspitzen-Kalibrierung für die aktuell geladene Tasterdatei durch.

Hinweis: Die DSE-Kalibrierung sollte jedesmal dann durchgeführt werden, wenn der Befestigungsadapter für die DSE gewechselt wird. Wann und wie oft die Fehlermatrix für eine DSE berechnet werden sollte, entnehmen Sie bitte der Hardware-Dokumentation oder den Herstellerinformationen, da die Intervalle je nach Konstruktion des Geräts und Empfehlung des Herstellers variieren können.

Nach Kalibrierung des stufenlos verstellbaren DSE-Geräts und Erstellung einer DSE-Fehlermatrixdatei, sollte PC-DMIS durch Sie angewiesen werden, die Fehlermatrixdatei zu verwenden. Hierzu aktivieren Sie das Kontrollkästchen **DSE-Matrix verwenden** des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** (siehe auch "Kontrollkästchen 'DSE-Matrix verwenden'" im Abschnitt "Definieren von Hardware"). Sie können dann jede Position neuer Tasterdateien mit einem minimalen Aufwand an Kalibrierungen erstellen und verwenden.

Hierzu erstellen Sie einfach eine neue Tasterdatei und führen eine reguläre Tastspitzenkalibrierung durch. Verwenden Sie hierbei jedoch mindestens eine Tasterposition auf dem Kalibriernormal, das mit der Tasterdatei verknüpft ist, die während des Vorgangs **Tastkopf kalibrieren** verwendet wird. Es ist wichtig, dass Sie bei der Kalibrierung mehr als eine Tasterposition verwenden, da die Tasterversatzdaten dann genauer an die DSE-Fehlermatrix "angepasst" werden. Dies gilt besonders dann, wenn in der neuen Tasterdatei mehrere DSE-Positionen verwendet werden sollen.

Hinweis: Besteht keine Verknüpfung mit der Tasterdatei, die bei Erstellung der Fehlermatrix verwendet wurde, treten Messfehler auf.

Kalibrierprüfung



Bereich "Durchzuführende Tätigkeit" mit der Option "Kalibrierprüfung"

Nach der Kalibrierung des Tastkopfs sollten Sie eine Kalibrierprüfung durchführen. Diese ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. Durch eine Kalibrierprüfung erhalten Sie Informationen zur allgemeinen Genauigkeit der DSE-Kalibrierung und künftiger Messungen. Die Kalibrierprüfung kann auch dazu eingesetzt werden, um neue Tastspitzen, die neuen Tasterdateien hinzugefügt wurden, auf Fehler zu überprüfen.

So führen Sie eine Kalibrierprüfung durch:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** über die Menüoption **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**.
2. Wählen Sie die Winkel, die für die Kalibrierprüfung verwendet werden sollen, in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus. Es empfiehlt sich, sowohl Tasterwinkel auszuwählen, die bei der DSE-Kalibrierung verwendet wurden, als auch solche, die nicht verwendet wurden.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Taster kalibrieren**.

4. Geben Sie die Parameter an, die bei der Kalibrierprüfung verwendet werden sollen, und wählen Sie das passende Kalibriernormal aus.
5. Wählen Sie die Option **Kalibrierprüfung** im Bereich **Durchzuführende Tätigkeit** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**.
7. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.

Nullpunktfahrt Tastkopf



Bereich "Durchzuführende Tätigkeit" mit der Option "Nullpunktfahrt Tastkopf"

Manche DSE-Geräte – beispielsweise die Renishaw PHS – weisen keinen vordefinierten Nullpunkt auf und verwenden für die Positionierung der DSE Potentiometer anstelle von Skalen. Bei dieser Art von DSE-Geräten muss der Nullpunkt jedesmal wieder neu definiert werden, wenn die Stromzufuhr der Steuereinheit für den Tastkopf unterbrochen wird. Sie können den DSE-Nullpunkt neu definieren, indem Sie die Option **Tastkopf kalibrieren** (siehe "Tastspitzenkalibrierung") oder die Option **Nullpunktfahrt Tastkopf** auswählen.

Bei Auswahl von **Nullpunktfahrt Tastkopf** wird der Winkelfehlerversatz über den zuvor berechneten DSE-Nullpunkt berechnet, indem ein oder mehrere Tasterwinkel an einer zuvor kalibrierten Kugelposition kalibriert werden. Dies hat den Vorteil, daß Sie nur einen Tasterwinkel verwenden müssen und der Vorgang viel schneller abgeschlossen ist als eine Wrist-Kalibrierung.

Es empfiehlt sich jedoch, bei diesem Vorgang (Nullpunktfahrt Tastkopf) mehr als einen Tasterwinkel zu verwenden, da PC-DMIS den Durchschnitt aus allen Nullpunktfahrt-Fehlern berechnet und somit eine genauere Anpassung an die Wrist-Fehlermatrix ermöglicht.

So führen Sie eine Tastkopf-Nullpunktfahrt durch:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** über die Menüoption **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**.
2. Wählen Sie dieselbe Tasterdatei aus, die zur Tastkopf-Kalibrierung verwendet wurde.
3. Wählen Sie die Winkel, die für die Kalibrierungsprüfung verwendet werden sollen, in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Taster kalibrieren**.
5. Geben Sie die Parameter an, die bei der Kalibrierprüfung verwendet werden sollen, und wählen Sie dasselbe Kalibriernormal aus, das auch zur Tastkopf-Kalibrierung verwendet wurde.
6. Wählen Sie die Option **Nullpunktfahrt Tastkopf** im Bereich **Durchzuführende Tätigkeit** aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**.

Hinweis: Nach der Tastkopf-Kalibrierung sollten Sie die Kalibrierkugel nicht mehr bewegen, bevor Sie den Tastkopf auf den Nullpunkt gefahren haben. Wird sie bewegt, müssen Sie den Tastkopf neu kalibrieren (siehe "Tastspitzenkalibrierung").

Verwenden der DSE in einem Werkstückprogramm

PC-DMIS erkennt automatisch, ob die DSE über das Bedienelement gedreht wurde. Dies ist jedoch nur bei Maschinen möglich, die diese Funktion unterstützen. Die Tastspitzenversätze werden, basierend auf den aktuellen A,B-Winkeln, dynamisch aktualisiert. Das heißt, die XYZ-Ergebnisanzeige wird die jeweils aktuelle Tastspitzenposition anzeigen, während diese gedreht wird. Wie nachstehend erläutert, gibt es vier mögliche Methoden, mit denen Sie eine neue A,B-Tasterspitzenkombination zu einem Werkstückprogramm hinzufügen können.

Nachdem eine neue A,B-Tastspitzenkombination mittels einer der nachstehenden Methoden in das Werkstückprogramm aufgenommen wurde, zeigt PC-DMIS die aktive Tastspitze, die in das Werkstückprogramm einprogrammiert wurde, in der Dropdown-Liste **Aktuelle Tastspitzen** in der Symbolleiste an. Dabei handelt es sich um den voranstehenden Befehl **Tastspitze/** oben an der Cursorposition im Bearbeitungsfenster. Um die DSE an diese A,B-Winkelkombination zu bewegen, schließen Sie die Liste **Aktuelle Tastspitzen**. PC-DMIS fragt, ob Sie den Taster drehen möchten. Lautet die Antwort **Ja**, wird die DSE an die gewünschte Position gedreht. Dies ist nützlich, wenn Sie zurückgehen und Messdaten und Bewegungspunkte in das Werkstückprogramm einfügen möchten.

Option 1

Wählen Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** die Option **Winkel hinzufügen**. Dadurch können Sie neue A,B-Winkelpaare in die Tasterdatei eingeben. Wenn die Tasterspitze bereits kalibriert worden ist, dann sind die neuen A,B-Kombinationen ebenfalls kalibriert und einsatzbereit. Nachdem das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** beendet wurde, können Sie diese neuen A,B-Kombinationen verwenden, indem Sie diese aus dem **Tastspitzenlistenfeld** in der Symbolleiste abrufen.

Option 2

Richten Sie die DSE mit dem Bedienelement manuell auf die gewünschten A,B-Winkel aus. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, drücken Sie die Taste **Bewegung speichern** am Bedienelement, oder nehmen Sie manuell einen Messpunkt auf. Die aktuellen A,B-Winkel werden automatisch gelesen. Wenn sich die Winkel A oder B um mehr als den Delta-Mindestwert für die DSE geändert haben (siehe "Delta-Mindestwert für DSE-Drehung" im Abschnitt "Voreinstellungen"), fügt PC-DMIS die aktuellen A, B-Winkel automatisch zur **Liste der aktuellen Tastspitzen** hinzu und fügt einen TASTSPITZE/-Befehl in das Werkstückprogramm ein. Der neue Befehl TASTSPITZE/ wird vor der gespeicherten Bewegung bzw. dem manuell aufgenommenen Messpunkt in das Werkstückprogramm eingefügt. Wenn das Werkstückprogramm dann ausgeführt wird, wechselt PC-DMIS zuerst die Tastspitze, bevor zur vorprogrammierten Stelle vorgerückt wird.

Option 3

Geben Sie im Bearbeitungsfenster einen TASTSPITZE/-Befehl ein. Wenn Sie die Bearbeitung des Vektors abgeschlossen haben, berechnet PC-DMIS die besten A,B-Kombinationen, durch die der Tasterspitzen-Schaft parallel zu diesem Vektor positioniert wird. Diese Winkel zeigt PC-DMIS im Dialogfeld **Mit angefordertem Vektor übereinstimmende DSE-Winkel** an.



Mit angefordertem Vektor übereinstimmende DSE-Winkel

Oft stehen zwei oder mehrere A,B-Kombinationen zur Auswahl, die den Schaft in der angeforderten Lage positionieren. Diese werden im Dialogfeld angezeigt, und die A,B-Kombination, die der aktuellen A,B-Kombination der DSE am ehesten entspricht, wird zur Standardoption. Wenn der gewünschte Vektor durch eine unendliche Position auf der A- oder B-Achse ermittelt werden kann, markiert PC-DMIS diesen Eintrag mit der Bezeichnung "Beliebiger Winkel". Sie können bei Bedarf auch einen anderen Wert eingeben. Sie können bei Bedarf auch einen anderen Wert eingeben. Wenn Sie in diesem Dialogfeld auf **OK** klicken, fügt PC-DMIS die ausgewählte A,B-Kombination zur Liste der Tastspitzen des aktuellen Tasters hinzu und ändert den Tastspitze/-Befehl dahingehend, daß darin neue Tastspitze verwendet wird.

Option 4

Im Dialogfeld **Auto Elemente** verfügt jede Registerkarte über ein Kontrollkästchen für **Auto DSE**. Wenn diese Option markiert ist, bestimmt PC-DMIS anhand der Definition des Elements, welcher Tasterstippen-Schaftvektor sich am besten zur Messung des aktuellen Elements eignet. Dieser Tastspitzen-Schaftvektor wird dann zur Berechnung der besten A,B-Kombinationen verwendet. Diese werden in dem unter "Option 3" oben beschriebenen Dialogfeld **Mit angefordertem Vektor übereinstimmende DSE-Winkel** angezeigt.

Kalibrieren und arbeiten mit einer C-Verbindungsstelle

PC-DMIS unterstützt vollständig das Kalibrieren von und Arbeiten mit einer kontinuierlichen 3 Achsen-DSE, was man durch Montieren einer C-Verbindungsstelle auf die DEA CW43L erhält.

Wenn auf Ihrer DEA CW43L eine C-Verbindungsstelle installiert ist, fügt PC-DMIS den X-, Y- und Z-Ergebnisanzeigen, die normalerweise angezeigt werden, A-, B- und C-Achsen hinzu.

Für weitere Hinweise zum Kalibrieren der C-Verbindungsstelle stehen Ihnen die nachfolgenden Themen zur Verfügung.

- Angaben zur Tastspitzenkalibrierung
- Kalibriervorgang der C-Verbindungsstelle für stufenlos verstellbare 'Dritte Achse'-DSE-Geräte
- Berechnen einer Fehlermatrix für eine C-Verbindungsstelle

Angaben zur Tastspitzenkalibrierung

Die Tastspitzenkalibrierung dient dazu, den Abstand vom Mittelpunkt der zweiten Verbindungsstelle (Mittelpunkt der Verbindungsstelle A) zum Tastspitzenmittenpunkt des Sterntasters zu berechnen. Es könnte erforderlich sein, mehr als eine A,B-Kombination zu messen, damit PC-DMIS das Mittel der errechneten Tastspitzenversätze berechnen kann. Dadurch wird die Genauigkeit beim Erreichen der Kugel während des Kalibriervorgangs der Verbindungsstelle C verbessert.

Bevor Sie fortfahren:

- Das A,B-DSE-Gerät sollte bereits kalibriert worden sein; und die Dateien *acomp(s).dat* und *wrist(m)(s).dat* sollten auf der Festplatte Ihres Computers vorhanden sein.
- Sie müssen einen Sternstaster an der Verbindungsstelle C mit einer in die "X+"-Richtung zeigenden Tastspitze anbringen. PC-DMIS verwendet diese Tastspitze zum Kalibrieren der Verbindungsstelle C. In diesem Fall ist eine Tastspitzenkalibrierung unumgänglich.

Hinweis: Die A,B-Kalibriermatrix kann auch mit der auf der DSE montierten Verbindungsstelle C abgerufen werden. Dadurch wird die Genauigkeit der Winkelpositionsberechnungen für alle A,B und C-Winkelkombinationen verbessert.

Kalibriervorgang der C-Verbindungsstelle für stufenlos verstellbare 'Dritte Achse'-DSE-Geräte

Mit der Option **C-Verbindungsstelle kalibrieren** können Sie die dritte Achse der DSE kalibrieren. Anhand dieser berechneten Daten kann PC-DMIS die Position der Tastspitze an jeder beliebigen A, B und C-Winkelkombination für einen Taster, der auf einer C-Verbindungsstelle installiert werden muss, wie beispielsweise dem Perceptron-Taster, genau vorausbestimmen.



Bereich "Durchzuführende Tätigkeit" mit ausgewählter Option "C-Verbindungsstelle kalibrieren"

So kalibrieren Sie mit Hilfe der Option "C-Verbindungsstelle kalibrieren"

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die vorausgehenden Schritte, die im Thema "Angaben zur Tastspitzenkalibrierung" erläutert wurden, bereits durchgeführt haben.
 2. Wählen Sie die Option **C-Verbindungsstelle kalibrieren** im Bereich **Durchzuführende Tätigkeit** aus. Durch Auswahl dieser Option wird der Bereich **Parameter für DSE-Kalibrierung** aktiviert, wenn die entsprechenden DSE-Einträge (DEA DSE oder RENISHAW DSE) aus dem Bereich **Optionen** im PC-DMIS-Einstellungseditor auf 1 gesetzt sind.
 3. Stellen Sie sicher, dass eine Sternstasterkonfiguration mit einer in die "X+"-Richtung zeigenden Tastspitze angeschlossen ist.
 4. Wählen Sie in der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** eine Kalibrierkugel aus.
 5. Geben Sie die gewünschten Messwerte im Dialogfeld **Taster kalibrieren** für die Kugelkalibrierung ein.
 6. Bestimmen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** die Anzahl der Messpunkte, den Anfahr- und Rückfahrweg des Tasters und die unterschiedlichen Geschwindigkeiten.
 7. Nehmen Sie die erforderlichen Eingaben im Bereich **Parameter für DSE-Kalibrierung** vor. Um die C-Verbindungsstelle zu kalibrieren, ist es notwendig, mindestens drei C-Winkelpositionen zu messen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Winkel für die Kalibrierung der A-, B- und C-Achsen anzugeben. Die Felder **Start**, **Inkrement** und **Winkel** für die Reihe **C** stehen für den Kalibriervorgang der C-Verbindungsstelle.
- **C-Startwinkel** definiert den C-Anfangswinkel für die Kalibrierung der C-Verbindungsstelle der DSE. Der Standardwert ist -180.

- **C-Endwinkel** definiert den C-Endwinkel für die Kalibrierung der C-Verbindungsstelle der DSE. Der Standardwert ist 180.
- **C-Winkelinkrement** definiert den Inkrementwert des Winkels zwischen dem C-Start- und C-Endwinkel. Winkel werden für die C-Verbindungsstelle für den Start- End- und für andere durch den angegebenen Inkrementwert bestimmte Winkel kalibriert. Ein Inkrementwinkel von 10 Grad würde beispielsweise jeweils nach 10 Grad Winkel zwischen dem Start- und dem Endwinkel hinzufügen. Standardwert lautet 10.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass DSE-**Startwinkel A** und DSE-**Startwinkel B** beim Kalibrieren der C-Verbindungsstelle auf 0 gesetzt sind.

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**, wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben und mit dem Kalibriervorgang beginnen möchten.

Berechnen einer Fehlermatrix für eine C-Verbindungsstelle

Normalerweise werden DSE-Geräte in relativ kleinen Winkelinkrementen kalibriert (wie z. B. 20 Grad). Wenn Sie eine kontinuierliche dritte Achse einer DSE kalibrieren und dabei die Option **C-Verbindungsstelle kalibrieren** ausgewählt ist, erstellt PC-DMIS automatisch eine DSE-Fehlerkompensierungsdatei namens *ccomp(s).dat*, die zusammen mit der Datei *abcomp(s).dat* zur Korrektur von Winkelfehlern in der 3-Achsen-DSE verwendet wird.

Nach Berechnung der Fehlermatrix werden die Ergebnisse auf der Festplatte des Computers gespeichert, damit Sie bei jeder Verwendung der DSE von der verbesserten Winkelgenauigkeit profitieren können.

Neuberechnung der Fehlermatrix

Normalerweise sollte die Fehlermatrix regelmäßig (etwa einmal wöchentlich) berechnet werden. Die Kalibrierung der DSE sollte jedoch jedesmal dann durchgeführt werden, wenn der Befestigungsadapter für die DSE gewechselt wird. Richten Sie sich ansonsten nach der Empfehlung der Hardware-Dokumentation oder der Herstellerinformationen. Je nach Konstruktion des Geräts und Empfehlung des Herstellers variieren diese Berechnungsintervalle

Arbeiten im Bedienermodus

Arbeiten im Bedienermodus: Einführung

Im Bedienermodus ist in PC-DMIS nur eine eingeschränkte Anzahl von Optionen verfügbar. Wenn diese Einschränkungen wirksam sind, kann der Bediener das Werkstückprogramm nur öffnen und ausführen.

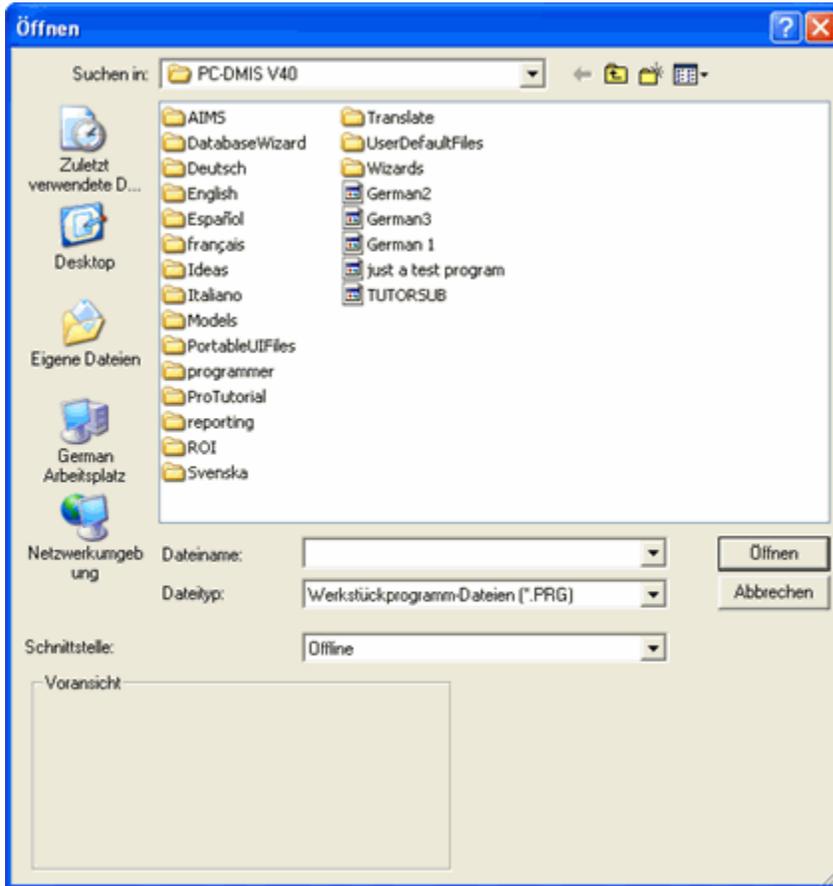
Wählen Sie aus dem Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Bedienermodus** aus, um PC-DMIS im Bedienermodus zu starten.

Wenn PC-DMIS im Bedienermodus gestartet wird, sind nur die zur Ausführung des Werkstückprogramms erforderlichen Optionen verfügbar.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Datei Öffnen (Optionen)
- Menüoptionen im Bedienermodus
- Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen im Bedienermodus

Datei Öffnen (Optionen)



Dialogfeld "Öffnen"

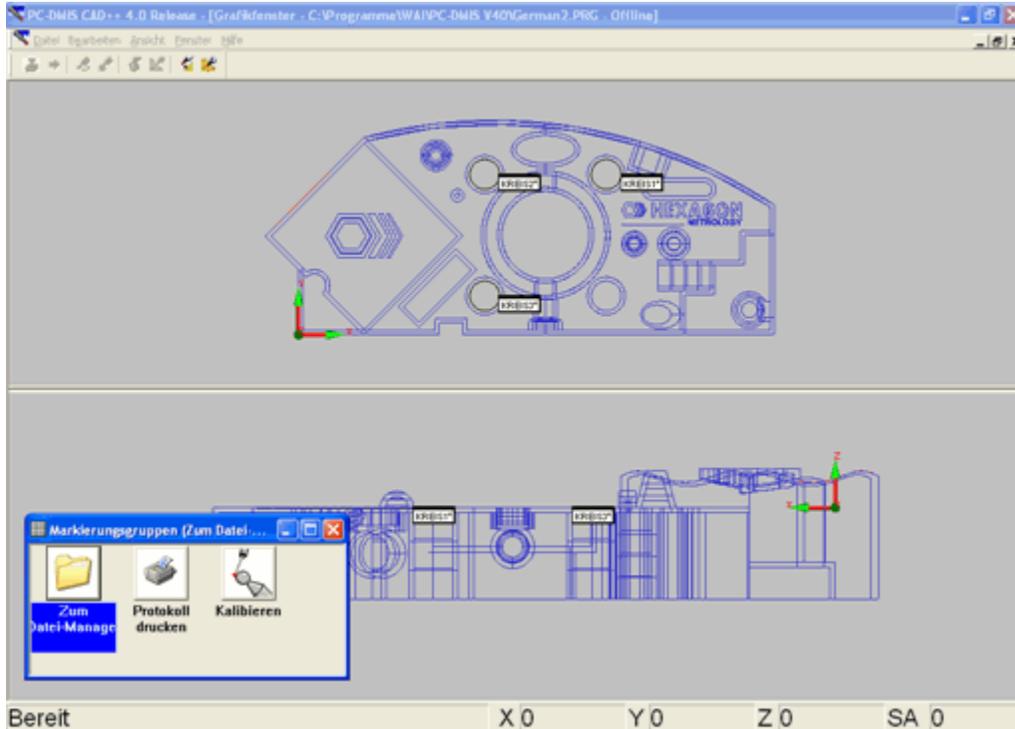
Beim Dialogfeld **Öffnen** handelt es sich um das Standard-Dialogfeld für Windows. Sie können ein Werkstückprogramm im Bedienermodus aktivieren, indem Sie auf den Namen des betreffenden Programms doppelklicken oder den Dateinamen des Werkstückprogramms markieren und die Schaltfläche **Öffnen** anklicken.

Die folgenden Optionen in diesem Dialogfeld sind im Bedienermodus *deaktiviert*:

- **Importieren in PC-DMIS.** Wenn Sie sich *nicht* im Bedienermodus befinden, wird diese Option aufgerufen, indem man mit der rechten Maustaste auf ein Werkstückprogramm klickt und im Kontextmenü den Befehl "In PC-DMIS importieren" wählt .
- **Exportieren aus PC-DMIS.** Wenn Sie sich *nicht* im Bedienermodus befinden, wird diese Option aufgerufen, indem man mit der rechten Maustaste auf ein Werkstückprogramm klickt und im Kontextmenü den Befehl "Aus PC-DMIS exportieren" wählt.
- **Bearbeiten des Werkstücknamens,** der Serien- oder Versionsnummer auf der PC-DMIS-Eigenschaftsseite des Werkstückprogramms. Wenn Sie sich *nicht* im Bedienermodus befinden, können diese Optionen aufgerufen werden, indem mit der rechten Maustaste auf das betreffende Programm geklickt und im Kontextmenü der Befehl "Eigenschaften" ausgewählt wird .

Menüoptionen im Bedienermodus

Nachdem ein Werkstückprogramm aktiviert wurde, erscheint das PC-DMIS-Hauptmenü mit den folgenden Optionen.



Grafikfenster im Bedienermodus

Datei

Über das Menü **Datei** können Sie ein vorhandenes Werkstückprogramm öffnen, das aktuelle Werkstückprogramm exportieren oder das Programm beenden.

Offen

Mit der Menüoption **Datei | Öffnen** können Sie jederzeit zwischen Werkstückprogrammen wechseln, indem Sie das Dialogfeld **Öffnen** aufrufen und dort ein anderes Werkstückprogramm auswählen. Wenn Sie ein anderes Werkstückprogramm auswählen als das, das derzeit ausgeführt wird, speichert und schließt PC-DMIS automatisch das aktive Werkstückprogramm, bevor das neu ausgewählte Werkstückprogramm geladen wird. Wird jedoch versucht, das aktive Werkstückprogramm ein zweites Mal über das Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen, bietet PC-DMIS zwei Optionen an:

- Verwerfen aller seit dem letzten **Speichern**vorgang am aktiven Werkstückprogramm vorgenommenen Änderungen und Neuladen des ausgewählten Werkstückprogramms ohne die Änderungen

- Abbrechen des gesamten Vorgangs und Rückkehr zum Dialogfeld **Öffnen**

Im Bedienermodus kann immer nur ein Werkstückprogramm geöffnet sein.

Schließen

Mit **Datei | Schließen** wird das Werkstückprogramm geschlossen und die Messwerte aller ausgeführten Markierungsgruppen werden gespeichert.

Verlassen

Mit **Datei | Verlassen** wird das aktuelle Werkstückprogramm geschlossen, *ohne* die von den ausgeführten Markierungsgruppen erfassten Messwerte zu speichern. Nur Daten, die bereits vorher gespeichert wurden, können wieder abgerufen werden.

Exportieren

Zum Exportieren des aktuellen Werkstückprogramms wählen Sie die Menüoption **Datei | Export**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten exportieren** angezeigt. Wählen Sie den Datentyp für den Export sowie ein Verzeichnis aus, und klicken Sie dann auf **OK**. Weitere Informationen zum Exportieren finden Sie unter "Exportieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von erweiterten Dateioptionen".

Beenden

Um PC-DMIS und alle anderen Programme zu beenden und den Computer abzumelden, wählen Sie die Menüoption **Datei | Beenden**. PC-DMIS speichert automatisch das aktuelle Werkstückprogramm, bevor die Sitzung beendet wird.

Bearbeiten

Über die Menüoption **Bearbeiten** können Sie auf das Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** zugreifen. In diesem Dialogfeld können Sie festlegen, wie die Informationen angezeigt werden. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Ansicht

Über dieses Menü können Sie die folgenden Fenster im Bedienermodus ein- oder ausblenden:

Grafikfenster – Durch Auswahl dieser Option wird das Grafikfenster ein- oder ausgeblendet. Siehe "Das Grafikfenster" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Voransichtsfenster – Durch Auswahl dieser Option wird das Voransichtsfenster ein- oder ausgeblendet. Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Voransichtsfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Taster-Anzeige – Durch Auswahl dieser Option wird das Taster-Ergebnisanzeigefenster ein- oder ausgeblendet. Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Voransichtsfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

Fenster mit Markierungsgruppen – Durch Auswahl dieser Option wird das Markierungsgruppenfenster ein- oder ausgeblendet. Siehe unter "Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen". Siehe auch "Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen im Bedienermodus".

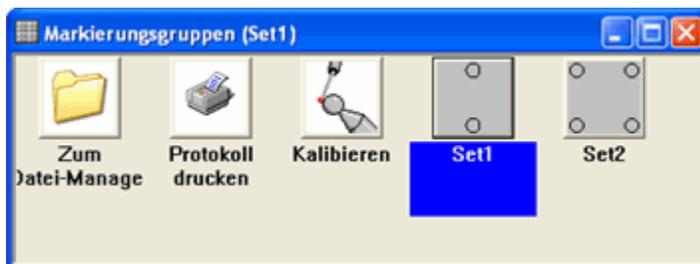
Fenster

Im Menü **Fenster** sind Vorgänge zur Verwaltung mehrerer geöffneter Werkstückprogramme und Fenster verfügbar. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern".

Hilfe

Das Menü **Hilfe** enthält dieselben Menüoptionen wie im Standardbetriebsmodus von PC-DMIS.

Verwenden des Fensters mit Markierungsgruppen im Bedienermodus



Fenster mit Markierungsgruppen

Wenn Sie ein Werkstückprogramm laden, wird das Markierungsgruppenfenster automatisch geöffnet. Im Bedienermodus stehen folgende Optionen in diesem Fenster zur Auswahl:

- Zum Datei-Manager
- Protokoll drucken
- Tastspitzen kalibrieren
- Alle vordefinierten Markierungsgruppen

Zum Datei-Manager



Bei Auswahl von **Zum Datei-Manager** wird das Dialogfeld **Öffnen** geöffnet, in dem Sie Werkstückprogramme zum Öffnen auswählen können.

Vollständiges Protokoll drucken



Mit der Option **Protokoll drucken** wird das vollständige Protokoll zur Ausgabequelle gesendet, die im Lernteil des Werkstückprogramms eingerichtet wurde.

Ausgaben in eine Datei werden im .RTF-Format gespeichert. Wenn es sich um das erste Prüfprotokoll seit dem Systemstart handelt, fordert PC-DMIS im Fenster **Neue Datei Nr.** zur Eingabe einer Zahl auf. Ist die Option **Auto** aktiviert, erhöht PC-DMIS die Anfangsnummer, mit der die anfängliche Datei gespeichert wurde, bei allen danach gespeicherten Dateien um jeweils eins (bis das System heruntergefahren wird). Die angezeigte Nummer kann jederzeit durch Eingabe einer anderen Nummer überschrieben werden.

Wurde im Lernmodus das Kontrollkästchen **Konzeptmodus** markiert, ändert PC-DMIS die Schriftarten im Bearbeitungsfenster beim Drucken in den Entwurfsmodus. Alle im Protokoll verwendeten Farben (zur Unterscheidung von Toleranzen, Modi etc.) werden in diesem Fall in Graustufen gedruckt. Durch diese Änderungen wird die Druckgeschwindigkeit wesentlich erhöht.

Klicken Sie zum Drucken des aktuellen Bearbeitungsprotokolls auf die Schaltfläche **Protokoll drucken** (oder drücken Sie F4). Der Inhalt des Bearbeitungsfensters wird zum Drucker und/oder in eine zuvor ausgewählte Datei gesendet.

Tastspitzen kalibrieren

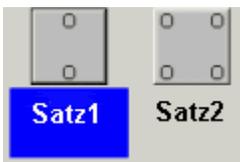


Über die Schaltfläche **Tastspitzen kalibrieren** werden alle Tastspitzenwinkel für alle Taster des aktuellen Werkstückprogramms kalibriert. Dieser Vorgang teilt PC-DMIS die Position und den Durchmesser jeder Tastspitze mit.

Hinweis: PC-DMIS protokolliert die Kalibrierung der Taster nicht. Sie müssen daher sicherstellen, dass ein Taster neu kalibriert wird, falls er in irgendeiner Weise geändert wurde.

Vordefinierte Markierungsgruppen

Vordefinierte Markierungsgruppen können auch im Fenster mit Markierungsgruppen erscheinen. Hierbei handelt es sich um Elemente, die zur Ausführung vom Werkstückprogrammierer programmiert und markiert, und dann gemeinsam in einem Satz zur Ausführung für den Bediener bereitgestellt wurden.



Beispiel einiger vordefinierter Markierungsgruppen

Um Elemente in einer Markierungsgruppe auszuführen und zu messen, klicken Sie auf den Satz im Fenster mit Markierungsgruppen und befolgen die Anweisungen in PC-DMIS.

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

Verwenden von Tastenkombinationen und Kontextmenüs: Einführung

In diesem Anhang finden Sie Tastenkombinationen für viele Menüoptionen, Dialogfelder und Befehle, die in PC-DMIS verwendet werden. Durch die Verwendung von Tastenkombinationen können Sie die Programmierzeit verkürzen und Ihre Produktivität und Effizienz steigern.

Zu den Hauptthemen in diesem Anhang gehören:

- Tastenkombinationen
- Kontextmenüs

Tastenkombinationen

In dieser Tabelle können Sie alle in englischer Sprache verfügbaren Tastaturbefehle schnell und einfach nachschlagen. Wenn vor der Beschreibung einer Tastenkombination ein Eintrag in *Kursivschrift* steht, dann kann dieser Befehl nur dann ausgeführt werden, wenn der kursiv geschriebene Eintrag das aktive Fenster bzw. Element darstellt. Genauere Informationen zu den Funktionen der einzelnen Optionen finden Sie im entsprechenden Abschnitt der Dokumentation.

Tastenkombinationen in anderen Sprachen: Da sich die Tastaturen je nach Sprache unterscheiden, weichen einige Tastenkombinationen in anderssprachigen PC-DMIS-Versionen womöglich ab. Tastenkombinationen in fremdsprachigen PC-DMIS-Versionen finden Sie auf der Registerkarte **Tastatur** im Dialogfeld **Anpassen**. Sie können dieses Dialogfeld aufrufen, indem Sie mit der rechten Maustaste in den Symbolleistenbereich klicken und **Anpassen** auswählen. Informationen zur Verwendung der Registerkarte **Tastatur** finden Sie unter "Anpassen der Tastenkombinationen" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

| Taste | Beschreibung | Taste | Beschreibung | Taste | Beschreibung |
|-------|-----------------------------|----------|--|-----------|---|
| F1 | Öffnet die Online-Hilfe. | STRG + A | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Markiert den gesamten Text. <i>Formblatt- und Protokoll-Editor:</i> Wählt alle Objekte aus. | STRG + F1 | Versetzt PC-DMIS in den Translationsmodus |
| F2 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> | STRG + | <i>Bearbeitungsfenster:</i> | STRG + F2 | Versetzt PC-DMIS in |

| | | | | | |
|--|--|----------|---|-------------------------|---|
| | Öffnet das Dialogfeld Ausdruckerstellungsprogramm , wenn sich der Cursor in einer Zeile befindet, in der Ausdrücke zulässig sind. | C | Kopiert den ausgewählten Text. <i>Formblatt- und Protokoll-Editor:</i> Kopiert ausgewählte Objekte. | | den 2D-Rotationsmodus |
| F3 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> <i>Markiert den Befehl zur Ausführung oder hebt dessen Markierung auf.</i> Wenn sich der Cursor auf einem externen Objekt befindet, schaltet F3 zwischen dem Druck- und Ausführungsmodus um. | STRG + D | Löscht das aktuelle Element. | STRG + F3 | Versetzt PC-DMIS in den 3D-Rotationsmodus und öffnet das Dialogfeld Drehen . |
| F4 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Druckt den Inhalt des Bearbeitungsfensters. | STRG + E | Führt das ausgewählte Element oder den ausgewählten Befehl aus (gilt für jene Befehle, die diese Tastenkombination unterstützen). | STRG + F4 | Schaltet PC-DMIS in den Programmiermodus. |
| F5 | Öffnet das Dialogfeld Setup-Optionen . | STRG + F | Öffnet das Dialogfeld Auto Element . | STRG + F5 | Versetzt PC-DMIS in den Etikettenmodus. |
| F7 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Wechselt innerhalb eines ausgewählten Umschaltfeldes zum nächsten alphabetischen Eintrag. | STRG + G | Fügt in das Bearbeitungsfenster einen LESEPUNKT/-Befehl ein. | STRG + TAB | Minimiert das Bearbeitungsfenster oder stellt dessen Originalgröße wieder her. |
| F8 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Blättert innerhalb eines ausgewählten Umschaltfeldes zurück zum letzten alphabetischen Eintrag. | STRG + J | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Springt zu einem referenzierten Befehl. | STRG + UMSCHALT | Blendet den ausgewählten Grafikanalysepfel aus. |
| F9 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Öffnet das zum Befehl an der Cursorposition zugehörige Dialogfeld. | STRG + K | Speichert das ausgewählte Merkmal im Bearbeitungsprotokoll. | STRG + ENDE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Setzt den Cursor an das Ende des aktuellen Werkstückprogramms. |
| F10 | Öffnet das Dialogfeld Parametereinstellungen . | STRG + L | Führt den derzeit ausgewählten Befehlsblock aus. | STRG + POS1 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Setzt den Cursor an den Anfang des aktuellen Werkstückprogramms. |
| F12 | Öffnet das Dialogfeld Vorrichtung einrichten . | STRG + M | Fügt einen Bewegungspunkt-Befehl ein. | STRG + ALT + A | Öffnet das Dialogfeld Ausrichtung . |
| UMSCHALT + Klick mit rechter Maustaste | Öffnet das Dialogfeld Größe der Zeichnung . | STRG + N | Erstellt ein neues Werkstückprogramm. | STRG + ALT + P | Öffnet das Dialogfeld Taster-Hilfsprogramme . |
| UMSCHALT + TAB | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Setzt den Cursor zurück in das | STRG + O | Öffnet ein Werkstückprogramm. | STRG + Klick mit linker | Die Durchführung dieses Vorgangs an |

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

| | | | | | |
|------------------|---|----------|--|--|---|
| | letzte vom Benutzer bearbeitbare Feld. | | | Maustaste | <p>einem Element oder einer Etiketten-ID im Grafikenfenster während des Textfeldmodus veranlasst den Cursor, sich zu diesem Element im Bearbeitungsfenster zu bewegen.</p> <p>Bei geöffnetem Dialogfeld Analyse werden bei der Durchführung dieses Vorgangs alle zugewiesenen Merkmale ebenfalls ausgewählt.</p> |
| UMSCHALT + PFEIL | Hebt den gesamten Text bei Bewegen des Cursors hervor. | STRG + P | Druckt das Grafikenfenster. | <p>STRG + Klick mit rechter Maustaste</p> <p>(Halten Sie auch das mittlere Tastenrad der Maus gedrückt und ziehen Sie dann die Maus)</p> | Dreht das CAD-Modell im Grafikenfenster in 3D, wenn mit der Maus gezogen wird. |
| UMSCHALT + F5 | <i>Bearbeitungsfenster: Schaltet die Messpunktanzeige eines Merkmals zwischen kartesischen und polaren Koordinaten um. Der polare Anzeigemodus wird durch den Buchstaben "P" ausgewiesen.</i> | STRG + Q | <i>Bearbeitungsfenster: Führt das aktuelle Werkstückprogramm aus.</i> | PEIL NACH-OBEN-TASTE | <i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste über der aktuellen Position verfügbare Element</i> |
| UMSCHALT + F10 | <i>Bearbeitungsfenster: Öffnet das Dialogfeld Springe zu.</i> | STRG + R | Öffnet das Dialogfeld Drehen . | PFEIL NACH-UNTEN | <i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste unter der aktuellen Position verfügbare Element.</i> |
| ENDE | <p>Beendet die Messung eines Elements.</p> <p><i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das Ende der aktuellen Zeile.</i></p> | STRG + S | Speichert das aktuelle Werkstückprogramm. | PFEIL NACH RECHTS | <p><i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste rechts von der aktuellen Position verfügbare Element.</i></p> <p>In der Übersicht wird dadurch eine ausgeblendete Liste eingeblendet.</p> |
| POS1 | <i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an den Anfang der aktuellen Zeile.</i> | STRG + T | <i>Bearbeitungsfenster: Weist den aktuellen Befehl (oder ausgewählte Befehle) dem Arm1, dem Arm2 oder beiden Armen zu.</i> | PFEIL NACH LINKS | <i>Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste links von der aktuellen Position verfügbare Element.</i> |

| | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------------|---|--|---|
| | | | | | In der Übersicht wird dadurch eine eingblendete Liste ausgeblendet. |
| TAB | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Bewegt den Cursor vorwärts zum nächsten benutzereditierbaren Feld. | STRG + V | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Fügt den Inhalt der Zwischenablage ein. <i>Formblatt- und Protokoll-Editor:</i> Fügt kopierte Objekte ein. | ALT + C | Öffnet das Dialogfeld ClearanceCube . |
| ESC | Diese Taste bricht alle Vorgänge (außer der Dateneingabe) ab, wenn sie vor Betätigung der Eingabetaste gedrückt wird. | STRG + X | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Schneidet den ausgewählten Text aus. <i>Formblatt- und Protokoll-Editor:</i> Schneidet die ausgewählten Objekte aus. | Alt + H | Öffnet das Menü Hilfe . |
| DELETE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Siehe "RÜCKTASTE". | STRG + Y | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Führt das Werkstückprogramm ab der Cursorposition aus. | ALT + J | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Springt von einem referenzierten Befehl zurück. |
| RÜCKTASTE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Löscht alle markierten Zeichen. Ist nichts hervorgehoben, funktioniert diese Taste wie in einem herkömmlichen Editor. Wenn ein Element nicht gelöscht werden kann, wird eine Fehlermeldung angezeigt. | STRG + Z | Aktiviert die Funktion "Größe anpassen". | ALT + F3 | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Blendet das Dialogfeld Suchen ein. |
| ALT + "-" (Minus) | Durch Betätigung der Tastenkombination ALT+ '-' (Minus) wird der letzte Messpunkt im Messpunktepuffer gelöscht. | STRG + ENTER oder EINGABE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> In der Übersicht können Sie mit diesem Tastaturbefehl einen Befehl auswählen, der dem Bearbeitungsfenster hinzugefügt werden soll. | ALT + RÜCKTASTE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Macht die letzte Aktion im Bearbeitungsfenster rückgängig. |
| EINGABE oder RÜCKTASTE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Erstellt eine neue Zeile. Ist die Zeile nicht abgeschlossen, bevor der Cursor daraus entfernt wird, wird sie automatisch gelöscht. Markiert einen Befehl. | STRG + Klick mit linker Maustaste | Dadurch wird eine nicht ausgewählte Fläche ausgewählt oder die Auswahl einer ausgewählten Fläche aufgehoben, wenn ein Dialogfeld geöffnet ist, das die Mehrfachauswahl von Flächen unterstützt. | UMSCHALT + RÜCKTASTE | <i>Bearbeitungsfenster:</i> Wiederholt die letzte rückgängig gemachte Aktion im Bearbeitungsfenster. |
| UMSCHALT + F4 | Öffnet das Dialogfeld KMG-Schnittstelle einrichten . | STRG + Klick mit linker Maustaste | Wenn diese Aktion im einem unbenutzten Bereich auf einer CAD-Fläche im Grafikfenster | UMSCHALT + Klick mit rechter Maustaste | <i>Protokollfenster Etikettobjekt:</i> Öffnet das Dialogfeld Protokoll . |

| | | | | | |
|---------|--|---|--|-----------------------------------|--|
| | | | ausgeführt wird, wird die Markierung aller ausgewählten Flächen aufgehoben. | | |
| ALT + P | <i>Grafikfenster:</i> Zeichnet die aktuelle Bahn des Tasters. | STRG + Gedrückt halten und ziehen der linken Maustaste | Dadurch wird das Dialogfeld oder die Symbolleiste gezogen, ohne dass das Dialogfeld oder die Symbolleiste beim Loslassen der Maustaste an die Benutzeroberfläche angekoppelt wird. | Alt + Klick mit rechter Maustaste | Dreht das CAD-Modell im Grafikfenster in 2D, wenn mit der Maus gezogen wird. |

Kontextmenüs

Mit Hilfe von Kontextmenüs lassen sich häufig verwendete Befehle mit einem einfachen Mausklick ausführen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie auf die verschiedenen Kontextmenüs zugegriffen wird und welche Funktionen über die verschiedenen Menüoptionen ausgeübt werden. Kontextmenüs erscheinen nach der Aktivierung der entsprechenden Stellen durch das Programm.

Kontextmenüs in Dialogfeldern nach Windows-Standard

Zusätzlich zu den Standardbefehlen in Windows-basierten Dialogfeldern, ergänzt PC-DMIS die Kontextmenüs unter bestimmten Umständen um weitere Funktionen. Viele dieser Funktionen sind in den Abschnitten "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" und "Verwenden von erweiterten Dateioptionen" beschrieben.

Beim Öffnen, Speichern oder Einsatz anderer Dateivorgänge können Sie mit der rechten Maustaste auf den Dateinamen des im Dialogfeld aufgeführten Werkstückprogramms klicken, um diese Kontextmenüoptionen aufzurufen.

PC-DMIS-Import

Importiert Daten aus einer Eingabedatei in das ausgewählte Werkstückprogramm. Informationen hierzu finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von erweiterten Dateioptionen".

PC-DMIS-Export

Exportiert Daten aus dem ausgewählten Werkstückprogramm in eine Ausgabedatei. Informationen hierzu finden Sie unter "Exportieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von erweiterten Dateioptionen".

Öffnen

Öffnet ein Werkstückprogramm. Informationen hierzu finden Sie unter "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Ausschneiden

Schneidet ein Werkstückprogramm aus und stellt es in die Zwischenablage; in Verbindung mit dem

Windows-Befehl **Einfügen** kann das ausgeschnittene Werkstückprogramm in einen anderen Ordner eingefügt werden.

Kopieren

Kopiert ein Werkstückprogramm in die Zwischenablage; zusammen mit dem Windows-Befehl **Einfügen** kann das kopierte Werkstückprogramm auf diese Weise in einen anderen Ordner eingefügt werden. Informationen hierzu finden Sie unter "Durchführen von Dateivorgängen" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Umbenennen

Dient zur Umbenennung eines Werkstückprogramms.

Löschen

Löscht ein Werkstückprogramm. Informationen hierzu finden Sie unter "Durchführen von Dateivorgängen" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Kontextmenüs auf der Symbolleiste

Wenn mit der rechten Maustaste auf den **Symbolleisten**bereich geklickt wird, zeigt PC-DMIS eine Liste der Symbolleisten sowie andere Optionen an, auf die direkt zugegriffen werden kann. Dazu gehören:



Es sind folgende Optionen verfügbar:

Dateivorgänge

Blendet die Symbolleiste **Dateivorgänge** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Grafikmodi

Blendet die Symbolleiste **Grafikmodi** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Bearbeitungsfenster

Blendet die Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Schnellstart

Blendet die Symbolleiste **Schnellstart** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Fenster-Layout

Blendet die Symbolleiste **Fenster-Layout** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Auto Elemente

Blendet die Symbolleiste **Auto Elemente** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Gemessene Elemente

Blendet die Symbolleiste **Gemessene Elemente** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Abhängige Elemente

Blendet die Symbolleiste **Abhängige Elemente** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Merkmal

Blendet die Symbolleiste **Merkmal** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Einstellungen

Blendet die Symbolleiste **Einstellungen** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Tastermodus

Blendet die Symbolleiste **Tastermodus** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Aktuelle Arme

Blendet die Symbolleiste **Aktuelle Arme** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Aktueller Drehtisch

Blendet die Symbolleiste **Aktueller Drehtisch** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Assistenten

Blendet die Symbolleiste **Assistenten** im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Anpassen

Passt die Symbolleisten und Menüs Ihren Anforderungen an. Informationen hierzu finden Sie unter "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

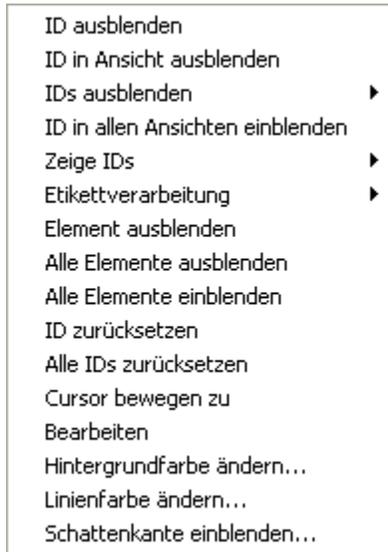
Diese Symbolleisten werden im Abschnitt "Verwenden von Symbolleisten" beschrieben.

Kontextmenüs im Grafikfenster

Die folgenden Kontextmenüs sind im Grafikfenster verfügbar. Sie können sie aufrufen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf bestimmte Bereiche klicken. Manche Kontextmenüs sind nur verfügbar, wenn sich PC-DMIS in einem bestimmten Modus befindet (Informationen hierzu finden Sie unter "Symbolleiste "Grafikmodi"" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten"). Die aufgelisteten Menüoptionen sind je nach Modus verschieden.

Kontextmenü "Elemente"

Um auf dieses Kontextmenü zuzugreifen, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Grafikfenster auf ein Element-ID-Etikett, ein Merkmal-Info-Feld, ein Punktangaben-Feld, einen Toleranzrahmen oder auf ein CAD-Form- und Lagetoleranz-Callout. Damit dieses Kontextmenü auf einem CAD-Form- und Lagetoleranz-Callout erscheinen kann, muss sich das Programm im Etikettenmodus befinden.



Hinweis: Bei Rechtsklick auf ein Form- und Lagetoleranz-Callout werden viele derselben Menüeinträge angezeigt. In diesem Fall funktionieren jedoch nur die Menüoptionen zum Einblenden oder Ausblenden.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

ID ausblenden

Diese Menüoption blendet das ID-Etikett eines einzelnen Elements im Grafikfenster aus. Ein ausgeblendetes Etikett ist weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

ID in Ansicht ausblenden

Dieses Menü blendet das ausgewählte ID-Etikett des Elements nur in der aktuellen Ansicht aus. In anderen Ansichten bleibt es immer noch sichtbar.

IDs ein- bzw. ausblenden

Über diese Untermenüs können Sie die verschiedenen ID-Etiketten ein- bzw. ausblenden. Sie können folgende Arten von ID-Etiketten ein- bzw. ausblenden:

- **Alle** - Blendet die Element-Etiketten, Merkmalsinformationen, Punktinformationen und Toleranzrahmen aller Elemente aus.
- **Element-Etiketten** - Blendet die Element-Etiketten aller Elemente aus.
- **Element-Etiketten in Ansicht sichtbar** - Blendet die sichtbaren Element-Etiketten aller Elemente in der aktuellen Ansicht ein.
- **Merkmalsinformationen** - Blendet die Merkmalsinformationen aller Elemente aus.
- **Punktinformationen** - Blendet die Punktinformationen für alle Elemente aus.
- **Toleranzrahmen** - Blendet die Toleranzrahmen aller Elemente aus.

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

Alle ausgeblendeten ID-Etiketten sind weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

ID in allen Ansichten einblenden

Dieses Menü blendet das ausgewählte ID-Etikett in allen Ansichten ein.

Etikettenverarbeitung

Dieses Untermenü enthält die Option **Automatische Etikettpositionierung**. Mit dieser Menüoption können Sie eine einmalige automatische Positionierung von Element-ID-Etiketten an den Kanten der aktuellen Ansicht durchführen.

Element ausblenden

Diese Option blendet ein einzelnes Element im Grafikfenster aus. Das Element ist weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

Alle Elemente ausblenden

Diese Option blendet alle Elemente auf dem Werkstück im Grafikfenster aus. Die Elemente sind weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

Alle Elemente einblenden

Diese Option zeigt alle zuvor ausgeblendeten Elemente im Grafikfenster wieder an.

ID zurücksetzen

Diese Option platziert ein einzelnes ID-Etikett wieder an die ursprüngliche Stelle direkt neben dem zugehörigen Element.

Alle IDs zurücksetzen

Diese Option platziert alle ID-Etiketten wieder an ihrer ursprünglichen Stelle direkt neben dem jeweils zugehörigen Element.

Cursor bewegen zu

Wählen Sie diese Menüoption, um den Cursor in die Befehlszeile dieses Elements im Bearbeitungsfenster zu setzen. Dies wirkt sich *nur* auf die Lage des Cursors im Bearbeitungsfenster aus; die Lage des Tasters im Grafikfenster ist hiervon nicht betroffen.

Bearbeiten

Mit dieser Menüoption wird das entsprechende Dialogfeld für den zugrundeliegenden Befehl im Bearbeitungsfenster geöffnet, sodass Sie diesen Befehl in dem Dialogfeld bearbeiten können.

Hintergrundfarbe ändern

Öffnet das Dialogfeld **Ändere Etiketten**. Über dieses Dialogfeld können Sie die Hintergrundfarbe für das ID-Etikett eines Elements ändern. Sie können alle Element-Etiketten in diese neue Farbe ändern oder lediglich den aktuellen Etiketttyp. Es gibt drei verschiedene Arten von Etiketten: Element-ID-Etiketten, Merkmal-Info- und Punkt-Infofelder.

Sie können Ihre Änderungen in den Standardeinstellungen durch Klicken auf die Schaltfläche **Standard** vornehmen.

Hinweis: Diese Funktion ist nicht für Toleranzrahmen verfügbar.

Linienfarbe ändern

Öffnet das Dialogfeld **Ändere Etiketten**. Über dieses Dialogfeld können Sie die Rahmenfarbe für das ID-Etikett eines Elements ändern. Sie können den Rahmen aller Element-Etiketten in diese

neue Farbe ändern oder lediglich den aktuellen Etiketttyp. Es gibt drei verschiedene Arten von Etiketten: Element-ID-Etiketten, Merkmal-Info- und Punkt-Infofelder.

Sie können Ihre Änderungen in den Standardeinstellungen durch Klicken auf die Schaltfläche **Standard** vornehmen.

Hinweis: Diese Funktion ist nicht für Toleranzrahmen verfügbar.

Schatten einblenden

Öffnet das Dialogfeld **Ändere Etiketten**. Über dieses Dialogfeld können Sie eine kleine Schattenkante unter dem ID-Etikett eines Elements ein- oder ausblenden. Sie können die Schattenkante entweder allen oder nur dem aktuellen Etiketttyp hinzufügen. Es gibt drei verschiedene Arten von Etiketten: Element-ID-Etiketten, Merkmal-Info- und Punkt-Infofelder.

Sie können Ihre Änderungen in den Standardeinstellungen durch Klicken auf die Schaltfläche **Standard** vornehmen.

Hinweis: Diese Funktion ist nicht für Toleranzrahmen verfügbar.

Ergänzungen zum Kontextmenü "Elemente" im Etikettenmodus

Im Etikettenmodus erweitert PC-DMIS das Standardkontextmenü für Elemente um bestimmte Optionen. Dazu gehören:

Toleranzrahmen(TR)-Merkmal erstellen

Über diese Option wird aus dem ausgewählten Element ein Toleranzrahmen(TR)-Merkmal "Position" erstellt. Es erscheint das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz**. Weitere Informationen zur Erstellung von TR-Merkmalen finden Sie unter "Anwendung von Toleranzrahmen".

Merkmal-Info-Textfeld erstellen

Diese Option erstellt ein Merkmal-Info-Textfeld für das ausgewählte Element. In dem nun eingblendeten Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** sind die verfügbaren Elemente zu sehen, aus denen das Merkmal-Info-Textfeld erstellt werden kann.

Sind mit dem Element keine Merkmale verknüpft, erstellt PC-DMIS dafür automatisch ein Standardlagemerkmal (siehe "Merkmal "Lage" erstellen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen"). Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfeldes **Merkmal-Info bearbeiten** finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infefeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Punktinfo-Textfeld erstellen

Diese Option erstellt ein Punktinfo-Textfeld für das ausgewählte Element. In dem nun eingblendeten Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben** sind das Element (sowie alle verfügbaren Merkmale) zu sehen, aus denen das Punktinfo-Textfeld erstellt werden kann. Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfeldes **Bearbeite Punktangaben** zum Erstellen eines Punktangaben-Textfeldes finden Sie unter "Einfügen von Punkt-Infefeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

ID einblenden

Blendet das Etikett des ausgewählten Elements wieder an. (Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf nahe eines Elements klicken, dessen Etikett ausgeblendet ist.)

Anzeigefilter CAD-Form- & Lagetoleranz

Über dieses Menü wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Anzeige von CAD-Form- &

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

Lagetoleranz-Beschriftungen filtern können. Siehe "Arbeiten mit CAD-'Form- & Lagetoleranz'-Beschriftungen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

So greifen Sie auf diese neuen Optionen zu:

1. Wählen Sie das Symbol **Etikettenmodus** (siehe "Etikettenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Klicken Sie im Grafikfenster mit der rechten Maustaste auf ein Element oder auf das ID-Etikett eines Elements, um das Kontextmenü anzuzeigen.

Kontextmenü für Merkmal-/Punktangaben im Etikettenmodus

Wenn Sie im Etikettenmodus mit der rechten Maustaste auf ein Merkmalangaben- oder ein Punktangaben-Feld klicken, erweitert PC-DMIS das Standardkontextmenü für Elemente um die folgenden beiden Optionen:

Bearbeiten

Über diese Option haben Sie die Möglichkeit, das ausgewählte Merkmalinfo- oder Punktinfo-Textfeld zu bearbeiten. Es wird ein geringfügig abgeändertes Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** oder **Bearbeite Punktangaben** geöffnet. Neben den standardmäßigen Schaltflächen unten im Dialogfeld ist auch noch die Schaltfläche **Anwenden auf alle** verfügbar:



Anwenden auf Alle

Mit **Anwenden auf Alle** können Sie alle im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen auf *alle* Merkmalangaben- oder Punktangaben-Felder anwenden:

Hinweis: Nur die am Original-Infefeld vorgenommenen Änderungen werden für alle Merkmalangaben- bzw. Punktangaben-Felder übernommen. Einstellungen des Original-Infefelds, die bereits von anderen Infefeldern abweichen, werden nicht für die anderen Infelder übernommen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infefeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Löschen

Mit dieser Menüoption können Sie das ausgewählte Merkmal- bzw. Punktangaben-Textfeld löschen. Im Bearbeitungsfenster wird der entsprechende PUNKTINFO- bzw. MERKMALINFO-Befehl ebenfalls gelöscht.

So greifen Sie auf diese neuen Optionen zu:

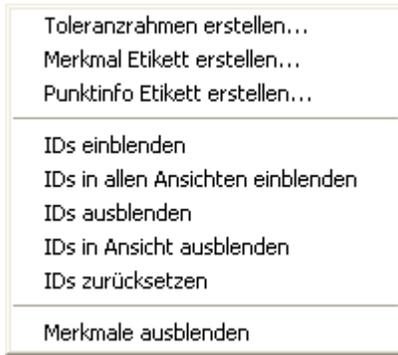
1. Wählen Sie das Symbol **Etikettenmodus** (siehe "Etikettenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Klicken Sie im Grafikfenster mit der rechten Maustaste auf ein **Merkmalangaben-** bzw. ein **Punktangaben-**Feld.

Kästchenauswahl-Kontextmenü

Dieses Kontextmenü funktioniert nur im **Etikettenmodus**. So greifen Sie auf dieses Menü zu:

1. Wählen Sie das Symbol **Etikettenmodus** (siehe "Etikettenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Wählen Sie ein oder mehrere Elemente aus, indem Sie ein Kästchen darum ziehen. PC-DMIS hebt alle grafischen Elemente oder Element-ID-Etiketten innerhalb des Kästchens hervor.

Es wird ein Kontextmenü mit folgenden Optionen eingeblendet:



Es sind folgende Optionen verfügbar:

Toleranzrahmen(TR)-Merkmal erstellen

Über diese Option wird aus dem ausgewählten Element ein Toleranzrahmen(TR)-Merkmal "Position" erstellt. Es erscheint das Dialogfeld **Form- & Lagetoleranz**. Weitere Informationen zur Erstellung von TR-Merkmalen finden Sie unter "Anwendung von Toleranzrahmen".

Merkmalangaben-Textfelder erstellen

Diese Option erstellt Merkmalangaben-Textfelder für die ausgewählten Elemente.

In dem Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten**, das nun für eines der hervorgehobenen Elemente eingeblendet wird, sind die verfügbaren Elementen zu sehen, aus denen Sie das erste Merkmalangaben-Textfeld erstellen können.

Wenn Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** ausgewählt haben, klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **OK** oder auf die Schaltfläche **Erzeugen** (beim Bearbeiten auf die Schaltfläche **Übernehmen**), um die Merkmalangaben-Felder zu erstellen.

Das erste Merkmalangaben-Feld wird aus dem/den im Dialogfeld **Merkmal-Info bearbeiten** ausgewählten Merkmal(en) erstellt.

Aus allen mit den einzelnen Elementen verknüpften Merkmalen werden alle weiteren Infopfelder erstellt.

Sind mit keinem der Elemente Merkmale verknüpft, wird für das betreffende Element automatisch ein Standardlagermerkmal erstellt (siehe "Merkmal für Lage erstellen" im Abschnitt "Merkmale für Elemente erstellen"). Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfeldes **Merkmal-Info bearbeiten** finden Sie unter "Einfügen von Merkmal-Infopfeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Punktangaben-Textfelder erstellen

Wählen Sie diese Menüoption, um Punktangaben-Textfelder für die hervorgehobenen Elemente zu erstellen. In dem Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben**, das für eines der hervorgehobenen

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

Elemente eingeblendet wird, sind das Element (sowie alle verfügbaren Merkmale) zu sehen, aus denen das Punktangaben-Textfeld erstellt werden kann.

Wenn Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld "Bearbeite Punktangaben" ausgewählt haben, klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **OK** oder auf die Schaltfläche **Erzeugen** (beim Bearbeiten auf die Schaltfläche **Übernehmen**), um die Angabenfelder zu erstellen.

Das erste Angabenfeld wird aus dem im Dialogfeld **Bearbeite Punktangaben** ausgewählten Element oder Merkmal bzw. Merkmalen erstellt. Aus allen mit den einzelnen Elementen verknüpften Merkmalen und dem Element selbst werden alle weiteren Punktangaben-Felder erstellt. Für alle Messpunkte wird eine Punktangaben-Feld erstellt. Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **Bearbeite Punktangaben** zum Erstellen eines Punktangaben-Textfeldes finden Sie unter "Einfügen von Punkt-Infefeldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

IDs ein- / ausblenden

Wählen Sie eine dieser Menüoptionen, um alle ID-Etiketten der ausgewählten Elemente ein- bzw. auszublenden. Alle ausgeblendeten ID-Etiketten sind weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

IDs in allen Ansichten einblenden

Diese Option blendet alle ausgewählten ID-Etiketten in allen verfügbaren Ansichten des Grafikfensters ein.

IDs in Ansicht ausblenden

Diese Option blendet alle ausgewählten ID-Etiketten in der aktuellen Ansicht des Grafikfensters aus.

Elemente ausblenden

Diese Option blendet alle ausgewählten Elemente auf dem Werkstück im Grafikfenster aus. Die Elemente sind weiterhin vorhanden und nun lediglich nicht mehr sichtbar.

IDs zurücksetzen

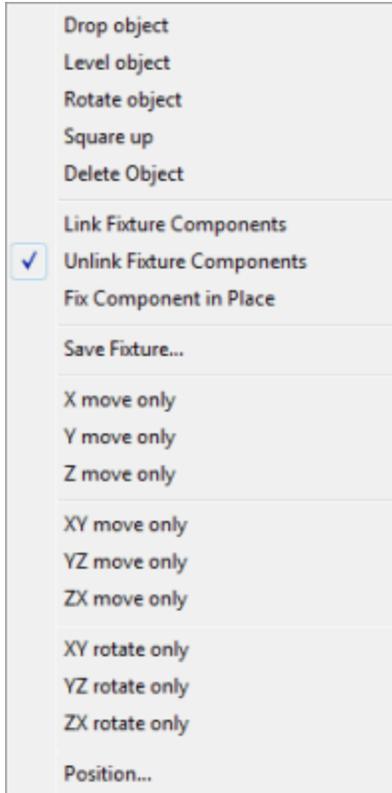
Diese Option setzt alle ausgewählten ID-Etiketten wieder an ihre ursprüngliche Stelle direkt neben dem jeweils zugehörigen Element.

Kontextmenü im Aufspannmodus

Dieses Kontextmenü funktioniert nur im **Aufspannmodus** (siehe "Aufspannungen einfügen" im Abschnitt "Definieren von Hardware"). So greifen Sie auf dieses Menü zu:

1. Wählen Sie das **Aufspannmodus**-Symbol  in der Symbolleiste **Grafikmodi** oder die Option **Vorgang | Grafikfenster | Bildschirmbereich ändern | Aufspannmodus** im Hauptmenü aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Aufspannungsobjekt, das Sie bereits in das Grafikfenster eingefügt haben.

Es wird ein Kontextmenü mit folgenden Optionen eingeblendet:



Kontextmenü "Aufspannmodus"

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Objekt fallen lassen

Hierdurch wird die ausgewählte Aufspannung im darunter liegenden Bereich auf die evtl. darunter befindlichen Objekte im Grafikfenster 'fallen gelassen'. Befindet sich nichts in der -Z-Richtung, erfolgt keine Aktion. Befinden sich dort Objekte, dann fällt die Aufspannung so lange nach unten, bis sie das(die) Objekt(e) darunter berührt.

Objekt ausrichten

Hierbei wird der vertikale Oberflächenvektor an der Stelle, wo Sie gerade mit der rechten Maustaste angeklickt haben, an das Maschinenkoordinatensystem ausgerichtet.

Objekt drehen

Hierbei wird der Punkt an der Stelle, wo Sie gerade mit der rechten Maustaste angeklickt haben, auf die nächste Kante projiziert. Danach wird der Kurventangentenvektor am Lotpunkt ausgerichtet. Die Drehung ist vom Standpunkt der aktuellen Normalansicht eine 2D-Achsenausrichtung.

Angleichen

Hierbei wird die ausgewählte Aufspannung so ausgerichtet, dass (mit einer minimalen Änderung) ihre Achsen parallel zu den CAD-Achsen sind.

Objekt löschen

Klicken Sie diese Option, um das ausgewählte Aufspannobjekt zu löschen.

Aufspannkomponenten verknüpfen

Hierdurch werden alle Bildschirm-Vorrichtungskomponenten in einer Gruppe angeordnet, so dass beim Ziehen oder Drehen von nur einer Vorrichtung auch gleichzeitig alle anderen Vorrichtungen gezogen oder gedreht werden.

Aufspannkomponenten entkoppeln

Hierdurch werden Vorrichtungskomponenten entkoppelt, wobei Sie die Möglichkeit haben, die Komponenten individuell zu verändern.

Komponenten fixieren

Wenn Vorrichtungskomponenten verkoppelt sind, können Sie über diese Option die Lage der ausgewählten Komponente in der Gruppe von verkoppelten Komponenten bestimmen. Diese Komponente wird auch dann an ihrer aktuellen Position verbleiben, wenn Sie andere Komponenten der verkoppelten Gruppe bewegen.

Aufspannung speichern

Durch Auswahl dieser Menüoption wird das Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet, über das Sie jedes Bildschirm-Vorrichtungselement speichern können. Sollten sich mehr als eine Aufspannung auf dem Bildschirm befinden, speichert PC-DMIS alle Vorrichtungen als eine einzige Gruppe. Gespeicherte Aufspannungen werden für spätere Zwecke im erweiterbaren **BENUTZER**-Baum des Dialogfelds **Aufspannungen** gespeichert.

Nur X-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der X-Achse bewegt.

Nur Y-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der Y-Achse bewegt.

Nur Z-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der Z-Achse bewegt.

Nur XY-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der X- und Y-Achsen bewegt.

Nur YZ-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der Y- und Z-Achsen bewegt.

Nur ZX-Bewegung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags und durch Ziehen der Vorrichtung wird diese nur entlang der Z- und X-Achsen bewegt.

Nur XY-Drehung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags erfolgt die Drehung nur in der XY-Ebene. Durch Drücken auf STRG und Ziehen der Vorrichtung kann gedreht werden. Durch nochmaliges Anklicken wird die Auswahl dieser Option aufgehoben.

Nur YZ-Drehung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags erfolgt die Drehung nur in der YZ-Ebene. Durch Drücken auf

STRG und Ziehen der Vorrichtung kann gedreht werden. Durch nochmaliges Anklicken wird die Auswahl dieser Option aufgehoben.

Nur ZX-Drehung

Durch Auswahl dieses Menüeintrags erfolgt die Drehung nur in der ZX-Ebene. Durch Drücken auf STRG und Ziehen der Vorrichtung kann gedreht werden. Durch nochmaliges Anklicken wird die Auswahl dieser Option aufgehoben.

Position

Bei Auswahl dieser Menüoption wird das Dialogfeld **Aufspannung** angezeigt, wodurch Sie die Möglichkeit haben, mit CAD-Elementen zu arbeiten, die auf unterstützten Aufspannungen enthalten sind. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Verwenden des Dialogfeldes "Aufspannung"" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

AutoElement-Kontextmenü "Bahngeraden"



Um auf dieses Kontextmenü zuzugreifen, wählen Sie innerhalb eines Dialogfelds **Auto Element** die Schaltfläche **Bahngeraden einblenden**  aus.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Messpunkt einfügen

Fügt einen zusätzlichen Messpunkt in das Auto Element ein.

Messpunkt löschen

Löscht den ausgewählten Messpunkt aus dem Auto Element.

Stützpunkt einfügen

Fügt einen Stützpunkt für das Auto Element ein.

Stützpunkt löschen

Löscht den ausgewählten Stützpunkt aus dem Auto Element.

Reihe einfügen

Beim Arbeiten mit einem Element, das mehrere Reihen von Messpunkten verwendet, wie ein Zylinder oder ein Kegel, wird durch diese Option eine weitere Reihe von Messpunkten eingefügt.

Reihe löschen

Beim Arbeiten mit einem Element, das mehrere Reihen von Messpunkten verwendet, wie ein Zylinder oder ein Kegel, wird durch diese Option eine ausgewählte Reihe von Messpunkten gelöscht.

Benutzerdefinierte Messpunkte

Diese Menüoption wird bei jeder manuellen Änderung eines Messpunkts oder Pfads mit Hilfe der Maus automatisch ausgewählt.

Wenn diese Menüoption deaktiviert wird, wird die vorgenommene Änderung von PC-DMIS wieder umgekehrt.

Wenn Sie diese Option zur Bearbeitung eines Messpunkts ausgewählt haben und dann zur Senkrechtsansicht des Elements über die Option **Ansicht Senkrecht** wechseln, können Sie zudem die Tiefe und Höhe für diesen bestimmten Messpunkt anpassen.

Normalansicht

Hierdurch wird die CAD-Ansicht des Elements zur Draufsicht gewechselt.

Aufrechte Ansicht

Hierdurch wird die CAD-Ansicht des Elements zu einer Seitenansicht geändert. Diese Ansicht ist besonders dafür geeignet, die Elementtiefe zu definieren oder zusätzliche Ebenen von Messpunkten hinzuzufügen.

Kontextmenüs im Bearbeitungsfenster

Das PC-DMIS-Bearbeitungsfenster enthält, je nachdem, welcher Modus im Bearbeitungsfenster ausgewählt wurde, folgende Kontextmenüs.

Übersicht: Kontextmenü "Befehle"

Wenn Sie im Übersichtsmodus des Bearbeitungsfensters (siehe "Arbeiten im Übersichtsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters") einen Befehl auswählen und mit der rechten Maustaste darauf klicken, wird das Kontextmenü eingeblendet. Dieses Menü enthält folgende Optionen:

| | |
|--|------------|
| Mark | F3 |
| Cut | Ctrl+X |
| Copy | Ctrl+C |
| Paste | Ctrl+V |
| Delete | Del |
| Path | ▶ |
| Execute | ▶ |
| Edit... | F9 |
| Feature | ▶ |
| Collapse All | |
| Expand Command | |
| Add Command | Ctrl+Enter |
| Group | |
| Collapse Groups | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Docking View | |

Kontextmenü für den Befehlsmodus

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Markieren (F3)

Diese Option schaltet den Markierungsstatus des Objekts zur Ausführung um.

Ausschneiden (STRG + X)

Diese Option schneidet den ausgewählten Befehl aus dem Werkstückprogramm aus und stellt ihn in die Zwischenablage.

Kopieren (STRG + C)

Diese Option kopiert den im Bearbeitungsfenster ausgewählten Befehl in die Zwischenablage.

Einfügen (STRG + V)

Diese Option fügt einen zuvor ausgeschnittenen oder kopierten Befehl aus der Zwischenablage unter dem ausgewählten Befehl ein.

Löschen (ENTF)

Diese Option löscht den ausgewählten Befehl und alle Unterbefehle aus dem Werkstückprogramm.

Bahn | Bahngeraden

Über diese Option werden nur die Bahngeraden für einen ausgewählten Elementbereich eingeblendet. Siehe "Anzeigen, animieren und verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahn | Kollisionserkennung

Mit dieser Option wird die Kollisionserkennung für einen ausgewählten Elementbereich ausgeführt. Siehe "Kollisionen erkennen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahn | ClearanceCube | Aus

Schaltet das Element ClearanceCube aus.

Bahn | ClearanceCube | An

Schaltet das Element ClearanceCube an.

Bahn | ClearanceCube | Startfläche

Mithilfe dieser Option kann der Benutzer die Startfläche auswählen, an der die ClearanceCube ausgerichtet werden soll. Folgende Optionen sind verfügbar: -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z und Aus.

Bahn | ClearanceCube | Schlussfläche

Mithilfe dieser Option kann der Benutzer die Schlussfläche auswählen, an der die ClearanceCube ausgerichtet werden soll. Folgende Optionen sind verfügbar: -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z und Aus.

Ausführen | Markieren (F3)

Diese Option schaltet den Markierungsstatus des Objekts zur Ausführung um.

Ausführen | Als Startpunkt festlegen

Diese Option legt den Startpunkt des Programms auf die Position des Cursors fest, sofern verfügbar.

Ausführen | Ausführung ab Cursor

Diese Option startet das Programm ab der aktuellen Position des Cursors.

Ausführen | Block ausführen

Diese Option führt einen bestimmten Programmblock aus.

Ausführen | Haltepunkt (STRG + B)

Diese Option fügt einen Haltepunkt an der aktuellen Position des Cursors ein.

Bearbeiten (F9)

Über diese Option wird das Dialogfeld für das aktuelle Objekt eingeblendet.

Element | Nennwerte von CAD aktualisieren

Mit dieser Option werden die Programm-Nennwerte mit den importierten CAD-Nennwerten aktualisiert.

Element | Nennwerte überschreiben

Dadurch wird das standardmäßige Vorgehen von PC-DMIS bei die Nennwertsuche während des Lernmodus' und Ausführmodus' übergangen. Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern gefundener Nennwerte" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Element | Messwerte auf Nennwerte zurücksetzen

Diese Option setzt alle gemessenen Werte auf die Nennwerte des Programms.

Element | In CAD zentrieren

Mit dieser Option können Sie das CAD-Modell des Werkstücks nach Bedarf schwenken und drehen, um das aktuelle Element im Grafikfenster zu zentrieren. Wenn das Element zentriert ist,

blinkt es einige Male auf. Sie können diesen Schwenk- und Rotationsvorgang nicht rückgängig machen.

Element | In CAD hervorheben

Mit dieser Option können Sie das ausgewählte Element im Grafikfenster markieren.

Wenn das Elementetikett ausgeblendet ist, wird es angezeigt und markiert.

Wird ein zweites Element markiert, wird die Markierung des ersten Elements aufgehoben.

Element | Markierung in CAD aufheben

Diese Option hebt die Markierung des CAD-Elements auf, das mithilfe der Menüoption **Im CAD hervorheben** markiert wurde.

Element | Taster zu Element bewegen

Diese Option bewegt den animierten Taster im Grafikfenster zu dem CAD-Element für das ausgewählte Element.

Das Element kann daraufhin ausschließlich im Offlinemodus ausgewählt werden und auch nur dann, wenn Sie vorher einen Elementbefehl auswählen. Andere Befehle werden nicht unterstützt.

Element | Zu SPH_Tip1 bewegen

Diese Menüoption erscheint nur, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein AutoElement klicken.

Hierdurch wird der Taster zum Mittelpunkt des ausgewählten AutoElements bewegt. Diese Option funktioniert auf dieselbe Weise wie die Schaltfläche **Bewegen nach** im Dialogfeld **Auto Element**.

Hinweis: Beim Verwenden dieser Option ist äußerste Vorsicht geboten, da aufgrund von ignorierten Sicherheitsebenen eine Tasterkollision auftreten kann.

Element | SPH_TIP1 testen

Diese Menüoption erscheint nur, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein AutoElement klicken.

Hierdurch wird eine Probeausführung des ausgewählten AutoElements durchgeführt. Diese Option funktioniert auf dieselbe Weise wie die Schaltfläche **Test** im Dialogfeld **Auto Element**.

Hinweis: Beim Verwenden dieser Option ist äußerste Vorsicht geboten, da aufgrund von ignorierten Sicherheitsebenen eine Tasterkollision auftreten kann.

Alle einklappen

Diese Option blendet alle erweiterten Einträge aus.

Befehle erweitern

Diese Option blendet die aktuelle Befehlszeile ein und zeigt alle mit dem ausgewählten Befehl verknüpften Daten- oder Gruppenelemente an.

Befehl einfügen (STRG + ENTER)

Mit dieser Option können Sie einen Befehl aus einer alphabetischen, bildlauffähigen Liste in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

SCHRITT 1: Navigieren Sie durch die Liste, indem Sie die ersten Buchstaben des Befehls eingeben. SCHRITT 1: Navigieren Sie durch die Liste, indem Sie die ersten Buchstaben des Befehls eingeben. PC-DMIS geht automatisch zu dem betreffenden Befehl.

SCHRITT 2: Wählen Sie den Befehl aus der Liste aus.

SCHRITT 3: Drücken Sie entweder STRG + EINGABE oder EINGABE, um den neuen Befehl in das Bearbeitungsfenster einzufügen.

Die Tastenkombination STRG + EINGABE fügt den Befehl nach dem Befehlsblock ein, der zum Öffnen des Kontextmenüs verwendet wurde.

Die Taste EINGABE fügt den Befehl innerhalb des Befehlsblocks ein, der zum Öffnen des Kontextmenüs verwendet wurde. Die Taste EINGABE übt nur dann diese Funktion aus, wenn es sich bei dem hinzugefügten Befehl um die Art von Befehl handelt, der in PC-DMIS in einen anderen Befehlsblock eingefügt werden darf. Andernfalls wird er nach dem aktuellen Befehl eingefügt.

Gruppe

Diese Option fügt die Liste ausgewählter, angrenzender Befehle in eine benutzerdefinierte Gruppe ein.

Gruppen einklappen

Diese Option blendet alle eingeblendeten, benutzerdefinierten Gruppen aus.

Kopplungsansicht

Diese Menüoption bestimmt, ob das Bearbeitungsfenster angekoppelt oder nicht angekoppelt wird.

Wenn Sie diese Option deaktivieren, verhält sich das Bearbeitungsfenster wie in früheren Versionen von PC-DMIS und liegt ungekoppelt über dem Grafikfenster.

Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie das Bearbeitungsfenster an den Seitenrändern sowie am oberen oder unteren Rand des Grafikfensters ankoppeln.

Datenelement-Kontextmenü

Das Datenelement-Kontextmenü wird eingeblendet, wenn im Übersichtsmodus des Bearbeitungsfensters mit der rechten Maustaste auf ein Datenelement geklickt wird (siehe "Arbeiten im Übersichtsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters"). Das Kontextmenü besitzt folgende Optionen:



Es sind folgende Optionen verfügbar:

Bearbeiten

Zum Untermenü dieses Elements gehören "Text für Wert/Ausdruck" und "Ausdruckerstellungsprogramm verwenden".

Text für Wert/Ausdruck

Ermöglicht das Bearbeiten des aktuellen Elements, sofern der Eintrag bearbeitet werden kann. Ist das Datenelement ein Umschaltetelement, erscheint eine Umschaltliste. Andernfalls erscheint ein Feld, in dem der aktuelle Wert bearbeitet werden kann.

Ausdruckserstellungsprogramm verwenden

Kann das Element bearbeitet werden, wird hiermit das Dialogfeld

Ausdruckserstellungsprogramm aufgerufen, in dem Ausdrücke für das ausgewählte Feld erstellt werden können.

Kopieren

Kopiert eine von drei Textoptionen für das ausgewählte Datenelement in die Zwischenablage.

Text für Wert

Kopiert den aktuellen Wert des Datenelements in die Zwischenablage.

Text für Ausdruck

Kopiert den Text des aktuellen Ausdrucks in die Zwischenablage, sofern ein Ausdruck für das Datenelement vorhanden ist.

Beschreibung

Kopiert die Beschreibung des aktuellen Datenelements in die Zwischenablage.

Einfügen

Hiermit wird ein kopierter Wert, Ausdruck oder eine Objektbeschreibung an einer neuen Position eingefügt.

Kopplungsansicht

Informationen hierzu finden Sie unter "Übersicht - Kontextmenü Befehlsmodus".

Befehlsmodus-Kontextmenü

Die folgenden Kontextmenüs sind verfügbar, wenn sich PC-DMIS im Befehlsmodus befindet. Siehe auch "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

| | |
|--|---------|
| Select Command | |
| Select Block | |
| Jump to | Ctrl+J |
| Jump back | Alt+J |
| Path | ▶ |
| Execute | ▶ |
| Edit... | F9 |
| Feature | ▶ |
| BookMark | Ctrl+F2 |
| Cut | Ctrl+X |
| Copy | Ctrl+C |
| Paste | Ctrl+V |
| Group | |
| Collapse Groups | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Docking View | |
| Change Pop-up Display | ▶ |

Es sind folgende Optionen verfügbar:

Befehl auswählen

Hebt den Befehl hervor, über den der Mauszeiger platziert ist.

Block auswählen

Wählt den gesamten Block aus, wenn sich der Mauszeiger über dem Anfangs- oder Endobjekt des Blocks befindet.

Springe zu <Element> (STRG+J)

Mit dieser Option springen Sie vom aktuellen Befehl zur entsprechenden Element-ID.

Springe zurück⁹ (ALT+J)

Springt zurück zum Befehl vor der Auswahl der Option **Springe zu**.

Bahn | Bahngeraden

Über diese Option werden nur die Bahngeraden für einen ausgewählten Elementbereich eingeblendet. Siehe "Anzeigen, animieren und verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahn | Kollisionserkennung

Mit dieser Option wird die Kollisionserkennung für einen ausgewählten Elementbereich ausgeführt. Siehe "Kollisionen erkennen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Bahn | ClearanceCube | Startfläche

Die Option **ClearanceCube | Startfläche** bestimmt, zu welcher ClearanceCube-Fläche PC-DMIS

fährt, bevor das Element gemessen wird. Folgende Einstellungen sind verfügbar: -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z und Aus.

Bahn | ClearanceCube | Schlussfläche

Die Option **ClearanceCube | Schlussfläche** bestimmt, zu welcher ClearanceCube-Fläche PC-DMIS fährt, nachdem das Element gemessen wurde. Folgende Einstellungen sind verfügbar: -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z und Aus.

Ausführen | Markieren (F3)

Diese Option schaltet den Markierungsstatus des Objekts zur Ausführung um. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Ausführen | Als Startpunkt festlegen

Diese Option bestimmt die Anfangsposition, an der die Ausführung des Werkstückprogramms nach Auswahl der Menüoption **Datei | Teilw. Ausführung | Ausführung ab Startpunkt** beginnt. Informationen hierzu finden Sie unter "Anfangspunkte setzen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Ausführen | Ausführung ab Cursor

Diese Option startet die Ausführung ab der aktuellen Position der Einfügemarke im Bearbeitungsfenster.

Ausführen | Block ausführen

Diese Option führt den aktuell markierten Befehlsblock aus.

Ausführen | Haltepunkt

Diese Option fügt einen Haltepunkt an der Position des Cursors ein. Weitere Informationen über Haltepunkte finden Sie unter "Verwenden von Haltepunkten" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Bearbeiten (F9)

Hiermit wird das Dialogfeld geöffnet, in dem Sie den Befehl, auf den der Cursor zeigt, bearbeiten können.

Element | Nennwerte von CAD aktualisieren

Mit dieser Option werden die Programm-Nennwerte mit den importierten CAD-Nennwerten aktualisiert.

Element | Nennwerte ändern

Diese Option ruft das Dialogfeld **Nennwerte ändern** auf. Darin können Sie das standardmäßige Nennwertsuchverhalten für die Punkte ändern, auf die Sie im Bearbeitungsfenster mit der rechten Maustaste geklickt haben. Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern gefundener Nennwerte" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Element | Messwerte auf Nennwerte zurücksetzen

Diese Option setzt alle gemessenen Werte auf die Nennwerte des Programms.

Element | In CAD zentrieren

Mit dieser Option können Sie das CAD-Modell des Werkstücks nach Bedarf schwenken und drehen, um das aktuelle Element im Grafikfenster zu zentrieren. Wenn das Element zentriert ist, blinkt es einige Male auf. Sie können diesen Schwenk- und Rotationsvorgang nicht rückgängig machen.

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs

Element | In CAD hervorheben

Mit dieser Option können Sie das ausgewählte Element im Grafikfenster markieren.

Wenn das Elementetikett ausgeblendet ist, wird es angezeigt und markiert.

Wird ein zweites Element markiert, wird die Markierung des ersten Elements aufgehoben.

Element | Markierung in CAD aufheben

Diese Option hebt die Markierung des CAD-Elements auf, das mithilfe der Menüoption **Im CAD hervorheben** markiert wurde.

Element | Taster zu Element bewegen

Diese Option bewegt den animierten Taster im Grafikfenster zu dem CAD-Element für das ausgewählte Element.

Das Element kann daraufhin ausschließlich im Offlinemodus ausgewählt werden und auch nur dann, wenn Sie vorher einen Elementbefehl auswählen. Andere Befehle werden nicht unterstützt.

Element | <Element> testen

Diese Menüoption erscheint nur, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein AutoElement klicken.

Hierdurch wird eine Probeausführung des ausgewählten AutoElements durchgeführt. Diese Option funktioniert auf dieselbe Weise wie die Schaltfläche **Test** im Dialogfeld **Auto Element**.

Beim Verwenden dieser Option ist äußerste Vorsicht geboten, da aufgrund von ignorierten Sicherheitsebenen eine Tasterkollision auftreten kann.

Element | Zu <Element> bewegen

Diese Menüoption erscheint nur, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein AutoElement klicken.

Hierdurch wird der Taster zum Mittelpunkt des ausgewählten AutoElements bewegt. Diese Option funktioniert auf dieselbe Weise wie die Schaltfläche **Bewegen nach** im Dialogfeld **Auto Element**.

Beim Verwenden dieser Option ist äußerste Vorsicht geboten, da aufgrund von ignorierten Sicherheitsebenen eine Tasterkollision auftreten kann.

Lesezeichen (STRG + F2)

Diese Option fügt ein Lesezeichen an der Position des Cursors ein. Weitere Informationen über Lesezeichen finden Sie unter "Verwenden von Lesezeichen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Ausschneiden (STRG + X)

Diese Option schneidet den im Bearbeitungsfenster ausgewählten Text aus und stellt ihn in die Zwischenablage. Weitere Informationen über das Kopieren in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Ausschneiden" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Kopieren (STRG + C)

Diese Option kopiert den im Bearbeitungsfenster ausgewählten Text in die Zwischenablage. Weitere Informationen über das Kopieren in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Kopieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Einfügen (STRG + V)

Diese Option fügt Text aus der Zwischenablage an der Position des Cursors in das Bearbeitungsfenster ein. Weitere Informationen über das Kopieren in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Einfügen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Gruppe

Diese Option fügt die Liste ausgewählter, angrenzender Befehle in eine benutzerdefinierte Gruppe ein.

Gruppen einklappen

Diese Option blendet alle eingeblendeten, benutzerdefinierten Gruppen aus.

Kopplungsansicht

Informationen hierzu finden Sie unter "Übersicht - Kontextmenü Befehlsmodus".

Wechsle Popup-Anzeige | Ausdruckswert

1. Wählen Sie **Ausdruckswert**.
2. Platzieren Sie den Cursor auf einem Ausdruck.
3. In dem nun eingeblendeten kleinen Popup-Fenster wird der aktuelle Wert des Ausdrucks angezeigt.

Wechsle Popup-Anzeige | Datentypangaben

1. Wählen Sie die Option **Datentypangaben**.
2. Platzieren Sie den Cursor auf einem Datenfeld.
3. In dem nun eingeblendeten kleinen Popup-Fenster werden Informationen über das Datenfeld angezeigt, u. a. Beschreibung, Nummer und Index des Datentyps.

Die in diesem Popup-Fenster angezeigten Informationen können in Verbindung mit dem GETTEXT-Ausdruck verwendet werden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Wechsle Popup-Anzeige | Befehlsangaben

1. Wählen Sie die Option **Befehlsangaben**.
2. Platzieren Sie den Cursor auf einem beliebigen Befehl im Bearbeitungsfenster.

In dem nun eingeblendeten kleinen Popup-Fenster werden Informationen zur Beschreibung des Befehls sowie die Nummer des Befehlstyps angezeigt. Die in diesem Popup-Fenster angezeigten Informationen können in Verbindung mit dem GETCOMMAND-Ausdruck verwendet werden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

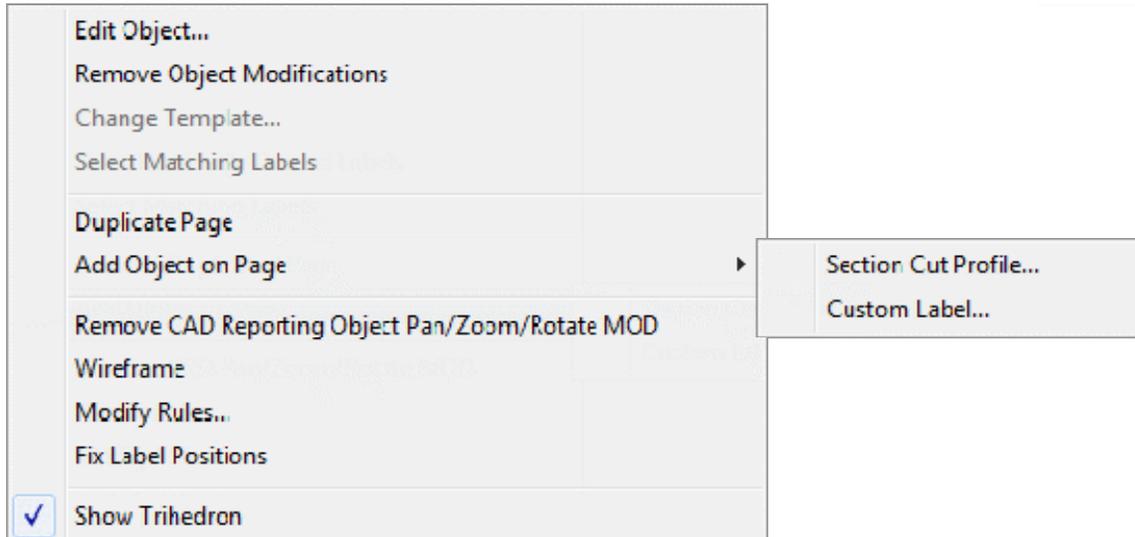
Objekt

Diese Menüoption steht erst nach Einfügen eines externen Objekts in das Bearbeitungsfenster zur Auswahl. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen externer Objekte" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".

Wenn Sie das externe Objekt im Bearbeitungsfenster hervorheben und dann mit der rechten Maustaste darauf klicken, wird dieses Kontextmenü um bestimmte Optionen speziell für das betreffende Objekt ergänzt. Dies könnte beispielweise Optionen zum Öffnen oder Bearbeiten des Objekts oder zum Ändern seiner Eigenschaften beinhalten.

Kontextmenüs im Protokollfenster

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Protokollfenster klicken, blendet PC-DMIS ein Kontextmenü ein, über das bestimmt wird, wie Objekte im Protokollfenster angezeigt werden. Gewisse Menüeinträge erscheinen nur dann, wenn Sie auf bestimmte zugrundeliegende Objekte im Protokollfenster klicken. Die verschiedenen Menüeinträge, auf die vom Kontextmenü des Protokollfensters aus zugegriffen werden kann, werden in der nachfolgenden Tabelle erläutert:



Objekt bearbeiten

Mit dieser Option können Sie den standardmäßigen Zustand des aktuellen Objekts im Protokollfenster ändern.

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Etikettobjekt im Protokollfenster klicken, erscheint das Dialogfeld **Etikett-Eigenschaften**, indem Sie dieses Etikett bearbeiten können.
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das TextProtokollObjekt klicken (im Wesentlichen auf irgendeinen weißen Zwischenraum am Ende des Protokolls, oder auf einen beliebigen, nicht tabellarischen Protokolltext), erscheint das Dialogfeld **Protokoll**. In diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, was in das Protokoll aufgenommen werden soll.

Tipp: Durch Drücken der **Umschalttaste** und klicken mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Etikettobjekt wird das Dialogfeld **Protokoll** eingeblendet.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Ändern der Inhalte des Protokollfensters" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Ausgewählte Etiketten ausblenden

Diese Option blendet alle ausgewählten Etiketten, die mit der Option CADProtokollobjekt verwendet wurden, aus. Markieren Sie die auszublendenden Etiketten und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf eines der markierten Etiketten, damit dieser Menüeintrag erscheint. Sie können mehrere Etiketten gleichzeitig markieren, indem Sie mit dem Mauszeiger ein Feld um die gewünschten Etiketten ziehen oder indem Sie die STRG-Taste gedrückt halten und dann auf die gewünschten Etiketten klicken.

Ausgeblendete Etiketten einblenden

Diese Option blendet alle ausgeblendeten Etiketten ein. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CADProtokollobjekt, damit dieser Menüeintrag erscheint.

Objekt entfernen

Diese Option entfernt ein ausgewähltes Etikettobjekt oder Profilschnittobjekt, das Sie mit Hilfe des Untermenüs **Objekt auf Seite hinzufügen** hinzugefügt haben.

Sie sollten zum Entfernen von ausgewählten Objekten nicht die **Entfernen**-Taste verwenden. Dadurch werden anstelle der ausgewählten Objekte ausgewählte Befehle im Bearbeitungsfenster gelöscht.

Objektänderungen aufheben

Diese Option versetzt das Objekt, auf das Sie mit der rechten Maustaste geklickt haben, in den ursprünglichen Zustand und entfernt dabei alle Änderungen, die eventuell mit Hilfe des Menüeintrags **Objekt bearbeiten** oder durch Anpassung oder Neupositionierung von unterstützten Objekte gemacht wurden.

Vorlage ändern

Über diese Option wird das Dialogfeld **Öffnen** eingeblendet, in dem Sie die Vorlage, die Sie zum Anzeigen und Formatieren der Daten aus dem zugrundeliegenden Befehl verwendet haben, ändern können. Es erscheinen nur solche Vorlagen im Dialogfeld, die zum Arbeiten mit dem Befehl spezifiziert worden sind.

Wenn bei Auswahl dieser Option mehrere Etiketten ausgewählt sind (wie beispielsweise nach Anwendung der Menüoption **Passende Etiketten auswählen**), dann wird die Etikettänderung von PC-DMIS auf alle ausgewählten Etiketten angewandt.

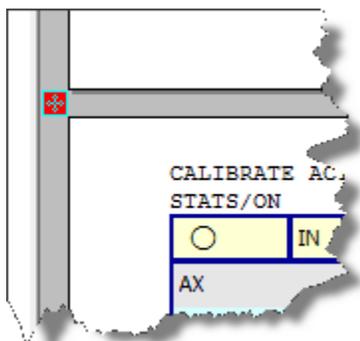
Passende Etiketten auswählen

Diese Option erscheint dann, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Etikett klicken. Über diese Option werden alle Etiketten auf der aktuellen Seite, die dieselbe Vorlage wie das Etikett, auf das geklickt wurde, verwenden, ausgewählt.

Seite duplizieren

Diese Option erstellt eine identische Seite von der Seite, auf die Sie direkt unter der aktuellen Seite mit der rechten Maustaste geklickt haben. Dies könnte für Sie hilfreich sein, wenn Etiketten, die nicht auf eine Seite passen, über mehrere Seiten verteilt werden sollen.

Auf duplizierten Seiten erscheint oben links ein rotes Kreuzsymbol.



Beispiel-Kreuzsymbol, wodurch angezeigt wird, dass es sich um eine duplizierte Seite handelt

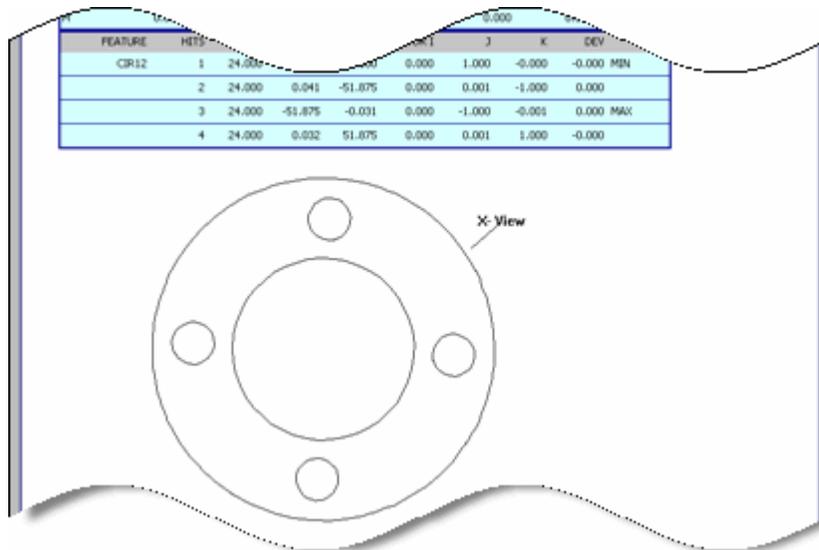
Sie können eine kopierte Seite entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und **Doppelte Seite entfernen** auswählen.

Duplizierte Seite entfernen

Diese Option erscheint nur dann im Menü, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine zuvor kopierte Seite klicken. Durch deren Auswahl wird die kopierte Seite aus dem Protokoll entfernt.

Objekt auf Seite hinzufügen | Profilschnitt

Über diese Option wird ein Profilschnitt Ihres Werkstückmodells in das Protokoll eingefügt.



Beispiel eines Profilschnitts

Ziehen Sie nach Auswahl dieser Option mit dem Mauszeiger ein Feld im Protokollfenster, um den Profilschnitt einzufügen. Detaillierte Angaben finden Sie im Thema "ProfilschnittObjekt" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Mit dieser Methode können Sie mehrere Ausschnitt-Ansichten in das Protokoll einfügen.

Objekt auf Seite einfügen | Benutzerdef. Etikettobjekt

Mit diesem Menüeintrag können Sie ohne Zwischenschritte ein benutzerdefiniertes Etikettobjekt in das aktive Protokoll einfügen. Diese Art der Etiketteinfügung ist in keiner Weise mit dem Regelbaum-Editor verbunden.

Wählen Sie diesen Menüeintrag aus und ziehen Sie dann ein Feld im Protokollfenster. Es erscheint ein Dialogfeld **Öffnen**, in das Sie eine ausgewählte Etikettvorlage ohne Zwischenschritte in die aktuelle Seite des Protokolls einfügen können.

Pan-, Zoom- und Drehänderungen für CAD-Protokollobjekt entfernen

Mit diesem Menüeintrag können Sie Pan-, Zoom- und Drehänderungen für das CAD-Protokollobjekt entfernen. Auf andere Änderungen (z. B. Profilschnitte, verschiedene Etikettendefinitionen, Draht- oder Vollkörperanzeigen usw.) hat dies keine Auswirkung.

Etiketten auswählen

Mit dieser Menüoption können Sie leicht mehrere Etiketten über verschiedene Sektionen des Protokolls auswählen.

Wenn Sie diese Option auswählen, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Etiketten auswählen** ein. Dieses Dialogfeld zeigt die Etiketten Ihres Protokolls, die mit einem CADProtokollobjekt verknüpft sind, an. Wählen Sie ein oder mehrere beliebige Etiketten aus diesem Dialogfeld aus. Wenn Sie dann im Dialogfeld auf **OK** klicken, wählt PC-DMIS das(ie) entsprechende(n) Etikett(en) im Protokoll aus.

Sie können die Anzeige der Etiketten im Dialogfeld entweder auf den Elementtyp, den Merkmalstyp oder auf alle Befehle beschränken.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Ändern der Inhalte des Protokollfensters" im Abschnitt "Messergebnisse protokollieren".

Drahtmodell

Diese Menüoption kann zwischen der Anzeige des ausgewählten CADProtokollobjekts entweder als Drahtmodell oder als schattierte Fläche umschalten. Diese Menüoption erscheint nur dann, wenn Sie im Protokoll mit der rechten Maustaste auf ein CADProtokollobjekt klicken.

Regeln anpassen

Mit dieser Menüoption wird eine vereinfachte Version des Dialogfeldes **Regelbaum-Editor** aufgerufen. Mit Hilfe der Optionen **Deaktivieren** und **Aktivieren** können Sie die Regeln in diesem Dialogfeld ein- bzw. ausschalten.

Bisher ungenutzte Etiketten anzeigen

Dieser Menüeintrag kann für Etiketten in einem CAD-Protokollobjekt auf einer kopierten Seite eingesetzt werden.

Wenn Sie einen Etikettensatz im CADProtokollobjekt auf einer Seite ausschalten und diese Seite anschließend duplizieren, können Sie diese Menüoption dazu verwenden, die Etiketten, die nicht auf der Originalseite verwendet worden sind, auf der duplizierten Seite einzublenden.

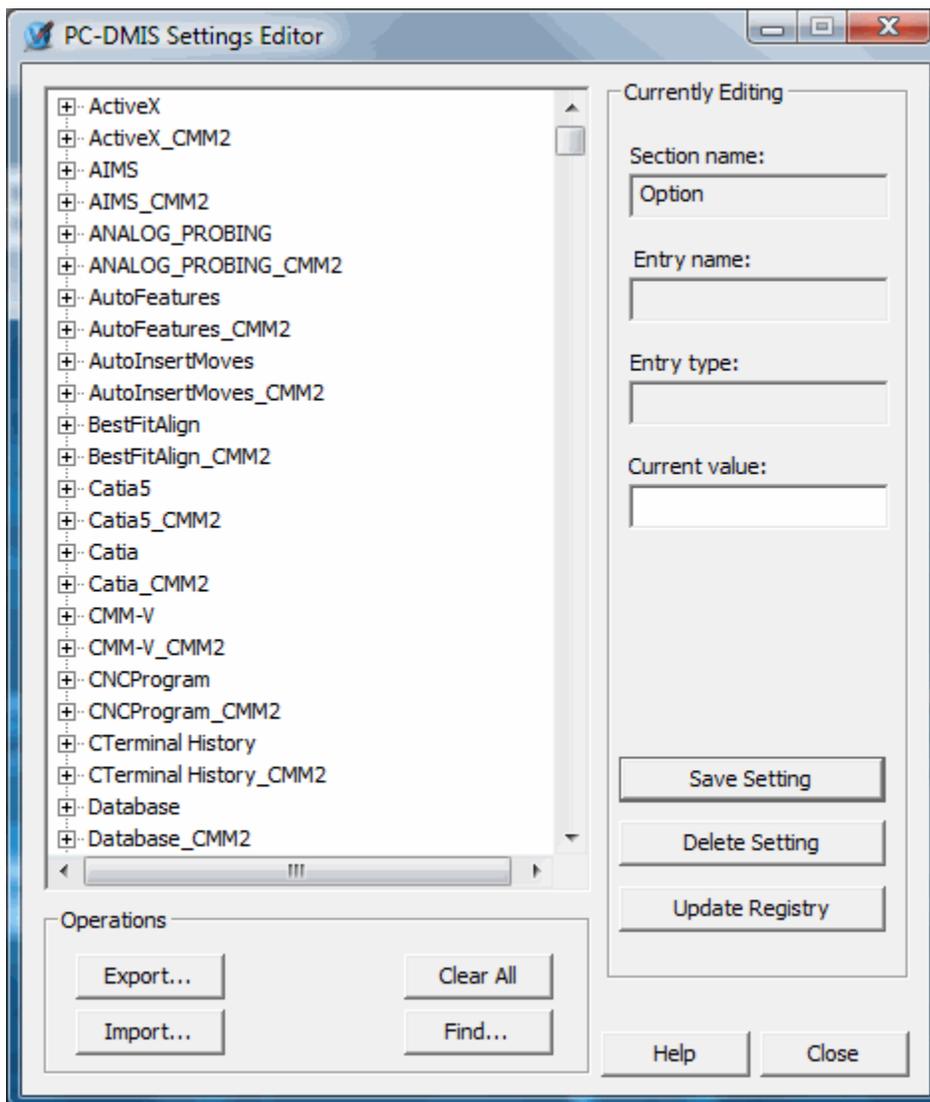
Feste Etikettpositionen

Dieser Menüeintrag erstellt eine Positionsänderung für jedes Etikett, sodass das nächste Mal, wenn Sie das Protokoll öffnen, PC-DMIS die Etikettpositionen nicht neu berechnet.

Ändern von Registrierungseinträgen

Ändern von Registrierungseinträgen: Einführung

Über die Anwendung des Einstellungseditors von PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, Registrierungseinträge zur Steuerung mancherlei Einstellungen in PC-DMIS zu ändern.



PC-DMIS-Einstellungseditor

Um den Einstellungseditor zu starten, müssen Sie zunächst PC-DMIS schließen. Öffnen Sie dann den **Einstellungseditor** über das Kontextmenü aus der Programmgruppe, in der PC-DMIS installiert wurde. Starten Sie zum Aufrufen der mit dem PC-DMIS-Einstellungseditor verbundenen Hilfedatei den

Einstellungseditor und drücken Sie dann auf "F1" (oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Hilfe**). Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "PC-DMIS-Einstellungseditor".

Glossar

9

95% Sicherheit: Sind eine Gauß'sche Fehlerverteilung (oder ein Gauß'scher Filter), eine angemessene Anzahl von Messpunkten und die daraus resultierende Standardabweichung gegeben, können Sie mit 95%iger Sicherheit davon ausgehen, dass das tatsächliche Merkmal geringer als der Messwert sein wird.

A

AB-Winkel: Die Position der A- und B-Achsen gibt die Winkel vor, die ein Taster während der Kalibrierung der Tastspitze verwendet. Sie werden auch als AB-Positionen bezeichnet. A ist der Winkel der senkrecht stehenden DSE. $A = 0^\circ$, wenn die Tastspitze genau nach unten zeigt und vertikal zu dem Taster steht. B ist der Rotationswinkel. $B = 0^\circ$ ändert sich jeweils nach KMG-Typ und -Marke sowie nach Art des Tastkopfs.

ABGESETZTE TASTSPITZE: Tastspitze, die kegelförmig zuläuft und am Ende schmaler wird.

Abhängige Kurve: Eine abhängige Kurve ist von der Elementgruppe, aus der sie erstellt wurde, abhängig. Dies bedeutet, dass sich die erstellte Kurve bei einer späteren Änderung der Elementgruppe ebenfalls ändern kann.

Abhängige Oberfläche: Eine abhängige Oberfläche ist von der Elementgruppe, aus der sie erstellt wurde, abhängig. Dies bedeutet, dass sich die erstellte Oberfläche bei einer späteren Änderung der Elementgruppe ebenfalls ändern kann.

Abstand: Ein benutzerdefinierter Wert, der den Versatzabstand zwischen der Kante eines Elements und einem Stützpunkt angibt.

Achse: Eine Achse ist eine der Bezugslinien in einem Koordinatensystem. Die verschiedenen Achsen lauten XPLUS, XMINUS, YPLUS, YMINUS, ZPLUS und ZMINUS. Eine Achse ist auch als die entlang der Länge eines Zylinders, Kegels, Langlochs oder einer Ellipse abgeleitete Mittellinie definierbar.

Achsen : Plural von Achse. Siehe Achse.

Achsenzähler: Hierbei handelt es sich um an das KMG angeschlossene Hardware, nämlich Digitallesegeräte, die zur Anzeige der X-, Y- und Z-Positionen der KMG-Achsen dienen.

Aktive Tastspitze: Der Begriff "aktive Tastspitze" bezieht sich auf den Teil des Tastsystems (auch Taster genannt), der gegenwärtig geladen ist. Es können mehrere Tastspitzen gleichzeitig aktiv sein, wobei diese dann in der "Liste aktueller Tastspitzen" aufgeführt sind.

Aktives Kalibrierinstrument : Dieser Begriff bezieht sich auf den Taster, der zur Kalibrierung der aktuellen Tasterspitze verwendet wird. Siehe auch Kalibriernormal.

Analoger Taster: Diese Art von Taster ist ein elektronisches Gerät, mit dem die Oberfläche eines Werkstücks fortlaufend gescannt werden kann, ohne dabei die Oberfläche des Werkstücks zur Aufzeichnung der Messdaten verlassen zu müssen. Werden damit keine Scans durchgeführt, funktioniert das Tastsystem ähnlich wie ein schaltendes Tastsystem (ST).

Anfahrpunkt: Eine festgelegte XYZ-Position, von der bei bestimmten Spannsystem- und Tasterwechsler-Vorgängen Gebrauch gemacht wird.

Anfahrweg: Diese Zahl bestimmt, in welchem Abstand ein Taster seine Geschwindigkeit bei Annäherung an ein Werkstück zur Messpunktaufnahme reduziert.

Anfangs-Stützpunkte: Die ersten Stützpunkte werden beim Lernen eines bestimmten Elements aufgenommen. Stützpunkte dienen zur Bestimmung des Oberflächenvektors, in den das gemessene Element projiziert wird.

Anfangspunkt: Der Anfangspunkt eines Scans entspricht dem Anfangspunkt der Scanausführung.

Anfangsvektor : Siehe "Anfangspunktvektor".

Anschlussperre: Eine Hardware-Sperre, die mit einem USB-Stecker oder mit Ihrem Druckeranschluss verbunden ist, und die so programmiert wurde, dass PC-DMIS sowie bestimmte erworbene Optionen ausgeführt werden können. PC-DMIS kann erst dann auf Ihrem Computer ausgeführt werden, wenn eine gültige Anschlussperre angebracht wurde.

Ansichts-ID: Ansichts-ID ist ein benutzerdefinierter Name für eine vom Benutzer gespeicherte Ansicht.

Anti-Aliasing (auch: Kantenglättung): Eine in Computer-Programmen angewandte Methode zur Glättung gezackter Kanten, die auf gekrümmten oder diagonalen Linien erscheinen, die auf einem Computer-Bildschirm gezeichnet sind.

Anz. Reihen : Siehe "Reihen"

Anzahl Messpunkte: Siehe "Anz.(Messpkte)".

Arbeitsebene : Die Arbeitsebene wird durch aktuelle Ebenen und Durchgangsebenen definiert. In PC-DMIS können Sie eine bestimmte Ebene angeben, in die ein Element bei seiner Messung projiziert werden soll. Der Begriff "Arbeits..." bedeutet hier das gleiche wie "aktuell" oder "aktiv".

Argumente: Hierbei handelt es sich um die in einem Unterprogramm oder einer Gleichung, wie z. B. einer IF THEN-Anweisung, verwendeten Bedingungen. Wenn (IF) ein bestimmtes Argument (oder eine bestimmte Bedingung) erfüllt ist, dann (THEN) hat dies ein bestimmtes Ergebnis zufolge.

Ausdruck : Ein Ausdruck ist eine benutzerdefinierte Bedingung, die in Verbindung mit PC-DMIS-Befehlen zur Ablaufsteuerung verwendet wird. Sie können jeweils festlegen, welche Aktion in PC-DMIS stattfinden soll, wenn die Bedingung zutrifft bzw. nicht zutrifft.

Ausreißer: Ausreißer sind "wilde Punkte", die in der Regel eher die Folge von Störungen im Messprozess sind, als tatsächlich physisch vertreten zu sein. Es könnte für Sie hilfreich sein, diese Punkte zu erkennen und zu ignorieren.

Ausrichten: "Ausrichten" bedeutet das Justieren (bzw. Drehen) des Werkstücks im Grafikfenster, bis dieses an einer Bildschirmkante ausgerichtet und dazu parallel ist.

Ausrichtung Rotationselement: Mit der Schaltfläche "Ebene" (im Dialogfeld "Ausrichtungen") können Sie das Werkstück um eine bestimmte Achse drehen. Diese Funktion dient zur Erstellung von Ausrichtungen.

Ausrichtungsblock: Dies ist ein Teil des Werkstückprogrammcodes im Bearbeitungsfenster. Er beginnt mit der Befehlszeile "Sprungmarke = AUSRICHTUNG/ANFANG,..." und setzt sich bis zur Befehlszeile "AUSRICHTUNG/ENDE" fort.

Ausrichtungsversatz: Hierbei handelt es sich um den Abstand des Werkstücks von der X-, Y- und Z-Position (0, 0, 0).

Ausstoßen: Bei Bewegungen eines Tasters von einer Position an eine andere wird ein geometrisches Volumen erstellt. Mit dem Begriff "Ausstoßen" wird der Volumenraum definiert, in dem sich der Taster jeweils beim Bewegen von einem Punkt zum Nächsten befindet. Das Volumen wird dann auf eine etwaige Kollision mit dem Werkstück oder Tisch überprüft.

Ausstülpung: Eine "Ausstülpung" ist normalerweise ein nach außen stehender Kegel oder Zylinder, der oben abgeflacht ist und in den ein Schraubengewinde eingesetzt werden könnte. Er wird auch kurz als "Bolzen" oder "Stift" bezeichnet.

B

BASIC-Skript: Ein BASIC-Skript besteht aus einer Reihe von BASIC-Befehlen, die in der Programmiersprache BASIC geschrieben wurden.

Baud: Dies ist die Rate, mit der Daten von einem Computer übertragen oder empfangen werden können. Als Einheit wird in der Regel Bits pro Sekunde (Übertragungsrate) verwendet.

Begrenzer: "Begrenzer" oder "Begrenzungszeichen" dienen zum Begrenzen von Informationssegmenten. Ein Begrenzer ist folglich ein Symbol, das bestimmte Informationssegmente voneinander trennt. In der geschriebenen Sprache gelten beispielsweise der Punkt, das Fragezeichen und das Ausrufezeichen als Begrenzungszeichen (oder Trennzeichen) für Sätze.

Begrenzungspunkte: Hierbei handelt es sich um Stützpunkte zur Festlegung der Grenzen des Bereichs, der sich innerhalb einer gescannten Linie oder Oberfläche befinden soll.

Bei Fehler: "Bei Fehler" ist eine bei manchen KMG-Steuereinheiten verfügbare Funktion, die bewirkt, dass das PC-DMIS-Werkstückprogramm in einen separaten auszuführenden Anweisungssatz abzweigt, wenn es zu einer unerwarteten Berührung bzw. Nichtberührung mit dem elektronischen Taster kommt. Sie können diese Funktion über das Hauptmenü aufrufen, indem Sie die Menüoption "Bei Fehler" auswählen.

Berechne Grenzen: Verkürzter Begriff für "Bereichsgrenzpunkte berechnen". Dient bei Umfang-Scans dazu, die Scanbahn während des Scanvorgangs zu begrenzen.

Besteinpassung: Hierbei handelt es sich um einen mathematischen Vorgang, der Element- oder Ausrichtungparameter durch Minimieren bestimmter Fehlerbedingungen zwischen gemessenen und theoretischen Punkten für Elemente berechnet.

Besterkennung-Algorithmen: Dies sind mathematische Berechnungen, auf deren Grundlage PC-DMIS ermittelt, welcher Elementtyp aufgrund der Anzahl der aufgenommenen Messpunkte gerade gemessen wird. Anhand der Ergebnisse dieser Berechnungen führt PC-DMIS eine bestmögliche Schätzung zur Bestimmung des Elementtyps durch. Falsche Schätzungen können mit dem Befehl (Elementtyp) "Ändern" im Hauptmenü überschrieben werden.

Betriebsmodus: Die vier Betriebsmodi lauten Translation (Übertragungsmodus), 2D-Rotationsmodus, 3D-Rotationsmodus und Programmiermodus. Diese vier Optionen stehen als einzelne Symbole in der Symbolleiste von PC-DMIS zur Verfügung.

Bezugselement: Ein Bezugselement ist ein "imaginäres" und "perfektes" benutzerdefiniertes Element. Es dient als Bezugspunkt, von dem aus andere Elemente eines Werkstücks gemessen werden.

Bezugssystem: Ein Bezugssystem ist eine Ausrichtung, die aus dem aktuellen Satz von Bezugselementen erstellt wird. Es wird durch die Reihenfolge der A-, B-, C- etc. Bezüge definiert.

Biegeradius: Dies ist im Grunde eine Blechmessung der Außenseite des Zylinders (Stiftmessung). Gemessen werden die Mittelpunktlage und Größe.

Blechkörper: Im Unigraphics-Modelliermodul ist dies die Bezeichnung für Oberflächen.

Blechstärke: Siehe "Materialstärke".

Blechtasterstift : Ein Blechtasterstift dient zur Messung sehr dünner Werkstücke. Das Ende des Blechtasterstifts ist mit einer Halbkugel und einem kurzen Schaftteil ausgestattet, das koaxial und konzentrisch zum Kugelmittelpunkt verläuft.

Blockbearbeitung: Dieser Begriff bezieht sich auf das Verschieben eines Textblocks aus einem Bereich des Bearbeitungsfensters in einen Anderen.

Bund & Spalt: SPALT = Abstand (auf derselben Ebene) zwischen zwei gepaarten Blechwerkstücken. BUND = Höhenunterschied zwischen zwei gepaarten Blechwerkstücken. In der Draufsicht auf ein Auto ist z.B. der Abstand zwischen der Stoßstange und Motorhaube der Spalt (Abstand zwischen zwei Werkstücken auf einer Ebene). In der Seitenansicht des Autos ist die Bündigkeit von Stoßstange und Kofferraum der Höhenunterschied.

C

CAD-Datei: Eine CAD-Datei ist eine grafische Bilddatei, die durch computergestütztes Zeichnen erstellt wird und Daten über ein oder mehrere Werkstücke sowie über deren Elementabmessungen, -ausrichtungen und -größen enthält. Diese Dateien werden in der Regel in einem der folgenden Formate gespeichert: IGES, DFX, DES, STEP und XYZIJK.

CAD-Koordinaten: Die in X-, Y- und Z-Werten ausgedrückte Position eines Elements in einer CAD-Datei.

Charakteristischer Punkt: Dies ist eine vom NC-100-Optiksensordurchgeführte Messung, bei der es sich im Grunde um eine Winkelpunktmessung handelt. Es gibt zwei Arten von Messungen. 1) Misst einen Punkt an der Schnittstelle zweier Flächen (dieser Messtyp ist am ehesten ein Winkelpunkt). 2) Misst zwei Punkte, einen auf jeder Fläche an einer vorgegebenen Entfernung zur Schnittstelle.

CNC : Computer Numerical Control (Computergestützte numerische Steuerung).

CNC-Modus : Im CNC-Modus wird das Koordinatenmessgerät direkt mit dem Computer gesteuert. Wenn dieser Modus aktiviert ist, übernimmt der Computer die Kontrolle über viele KMG-Funktionen.

D

Das Metazeichen Fragezeichen (?): Das Metazeichen Fragezeichen (?) übt im Prinzip dieselbe Funktion aus wie das Sternchen-Metazeichen (*), mit dem Unterschied, dass das Fragezeichen-Metazeichen an die Stelle nur eines alphanumerischen Zeichens tritt.

DataPage : "DataPage" ist eine Statistikbearbeitungssoftware, die sich nahtlos mit PC-DMIS verknüpfen lässt.

DATEI I/O : Diese Menüoption steht für Datei-Eingabe/-Ausgabe (Input /Output). Es können Daten in diese Dateien eingegeben (geschrieben) oder aus diesen Dateien ausgegeben (gelesen) werden.

DCI: Direct CAD Interface

DCT: Direct CAD Translator ('Direct CAD'-Umsetzer)

DD: Durchmesser des Bezugselements.

DE (Durchmesser Element): Durchmesser des Elements.

Delta: Dient zur Angabe einer Option, bei der Änderungen oder ein gewisses Maß an Änderungen erwartet wird.

Delta-Mindestwert für DSE-Drehung: Diese Option befindet sich auf der Registerkarte "Werkstück/KMG" im Dialogfeld "Setup-Optionen". Wenn ein im CAD für die Messung markiertes Element keinen Vektor besitzt, der mit dem aktiven Tasterwinkel im Delta-Mindestwert für eine DSE-Drehung übereinstimmt, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

DES : In Verbindung mit dem Importieren von Dateien steht DES für "Data Exchange Standard" (Datenaustauschstandard). In Verbindung mit Statistikdatenbanken steht DES für "Data Evaluation System" (Datenauswertungssystem).

DIMS: Akronym für das Dateiformat "Dimensional Inspection Measurement System". Hierbei handelt es sich um das Format der PC-DMIS-Werkstückprogrammdateien.

Drahtkörper: Im Unigraphics-Modelliermodul ist dies die Bezeichnung für Drahtmodellelemente (Draht, Linien, Kurven usw.).

DRO: Akronym für "Digital Read Out" - Digitale Ergebnisanzeige.

DSE-Kalibr.: Abkürzung für "Dreh-/Schwenkeinheit (DSE) kalibrieren". Dient zur Berechnung des Tastkopfersatzes für jede verwendete DSE-Position.

DSE-Matrix: Siehe auch "Fehlermatrix" und "Volumenkompensation".

DSN: Database Source Name (= Datenbankquellen-Name). Hierbei handelt es sich um den Datenbanknamen für eine Datenbank, die innerhalb von ODBC oder innerhalb von DataPage+ erstellt wird.

Durchmesser: Die maximale Sehnenlänge eines Kreises, Zylinders oder einer Kugel. In PC-DMIS wird die Sehnenlänge, falls nicht anders angegeben, auf ein Besteinpassungs-Element angewendet. Stellen Sie sich ein rundes Element vor, durch dessen Mitte eine Gerade verläuft. Die Länge dieses Segments wird als Durchmesser bezeichnet. Manchmal wird sie auch als Stärke oder Breite des Elements bezeichnet.

Durchstoßpunkt: Hierbei handelt es sich um einen Schnittpunkt auf der CAD-Oberfläche, der anhand der Messpunktkoordinaten und des Antastvektors gefunden wurde. Er ist mit einem Strahl gleichzusetzen, der den Antastvektor verwendet, von der XYZ-Position des Messpunkts aus startet und dann die Oberfläche unter Zugrundelegung des Antastvektors am entsprechenden Punkt durchstößt.

DXF: Drawing Interchange Format (auch "Drawing Exchange Format") = Spezielles Dateiformat zum Austausch von CAD-Daten.

E

EBENE - 2 + : Dies bedeutet, dass zur Durchführung des Befehls "Drehen" bei einer iterativen Ausrichtung zwei oder mehr Elemente erforderlich sind.

Ebenenvektor: Siehe "Grenzebenenvektor".

Einrastbar: Die Einrastbarkeit der Taster-DSE in bestimmten vordefinierten Winkeln. Diese Positionen sind bei verstellbaren Tastköpfen mechanisch in regelmäßigen Inkrementen festgelegt. Sie sind von 15 bis auf weniger als 0,1 regulierbar. Wenn eine DSE als "verstellbar" bezeichnet wird, bedeutet dies, dass sie im Rahmen der für diese DSE verfügbaren Inkremente auf verschiedene Positionen bewegt werden kann.

Einzug : Der Wert, um den von der Kante des Elements (zur Position des Punkts) eingerückt wird.

Element: Element ist einfach eine Bezeichnung für ein Element.

Elementbreite : Die Messung eines Elements von einer Seite zur Anderen. Der gemessene Wert entlang des kürzesten Merkmals eines Elements.

Elementerkennung: Bei Verwendung eines starren Tasters kann PC-DMIS nicht feststellen, welcher Elementtyp gemessen wird. Im Modus "Elementerkennung" können Sie angeben, ob das Element flach oder rund ist, und damit die Möglichkeit einer falschen Schätzung verringern.

Elementerkennung Flach: Bei Verwendung eines starren Tasters wird mit diesem Betriebsmodus festgelegt, in welcher Reihenfolge die Software einen gemessenen Elementtyp vorrangig erkennen soll. Der Modus "Elementerkennung Flach" wird versuchen, vor einem Kreis, Zylinder, Kegel oder einer Kugel eine Ebene zu erkennen. Siehe auch "Elementerkennung Rund" und "Elementerkennung".

Elementerkennung Rund: Bei Verwendung eines starren Tasters wird mit diesem Betriebsmodus festgelegt, in welcher Reihenfolge die Software einen gemessenen Elementtyp vorrangig erkennen soll. Der Modus "Elementerkennung Rund" wird versuchen, vor einer Ebene einen Kreis, Zylinder, Kegel oder eine Kugel zu erraten. Siehe auch "Elementerkennung".

Elementgruppe: Eine Elementgruppe ist eine Sammlung zuvor gemessener oder erstellter Elemente, die zu einem erstellten Element verbunden werden. Die Elemente, aus denen die Elementgruppe gebildet wird, müssen nicht unbedingt dem gleichen Elementtyp angehören.

Elementhöhe : Abstand von der Basis zum oberen Rand (der Mitte) des Elements.

Elementlänge : Der Messwert entlang des größten Merkmals.

Elementzeiger : Ein Elementzeiger ist ein Variablentyp, der direkt mit einem bestehenden Element funktioniert und somit direkten Zugriff auf dieses Element ermöglicht. Die Anweisung ZUWEISEN/V1 = {KREIS1} erstellt beispielsweise einen Elementzeiger zum Element KREIS1 und weist ihn der Variablen V1 zu. V1 kann dann für den Zugriff auf KREIS1 verwendet werden. KREIS1.X wiederum greift auf die gemessene x-Komponente des Flächenmittelpunkts von KREIS1 zu.

ELM1: Diese Abkürzung steht für "Element 1".

ELM2: Diese Abkürzung steht für "Element 2".

ELOGO.DAT : Diese Datendatei dient zur Formatierung der Fußzeile des Bearbeitungsprotokolls. Sie wird nur auf der allerletzten Seite des Bearbeitungsprotokolls verwendet.

Endpunkt: Hierbei handelt es sich um den Endpunkt eines Scans. Bei Erreichen dieses Punkts wird der Scanvorgang angehalten.

Endpunktvektor: Kompensationsvektor für den letzten Punkt eines Scans.

Endstück: Ein Artefakt, der gegen das Werkstück gehalten wird, um es in mindestens einer Achse zu fixieren. Gewöhnlich handelt es sich um eine Kugel mit einem definierten Durchmesser. Man verwendet Kugeln, da sie das Werkstück nur an einer Stelle berühren. Andere Arten von Endstücken sind beispielsweise Stifte (für Gegenbohrungen), Zylinder zum Auffinden von Kanten sowie Sonderteile, die dem zu fixierenden Werkstück angepasst sind.

Endvektor: Siehe "Endpunktvektor".

Endwink.: Endwinkel.

Erstpunktvektor : Kompensationsvektor für den Startpunkt eines Scans.

Exportieren: Der Vorgang der Konvertierung der in einem PC-DMIS-Werkstückprogramm enthaltenen Zeichendaten in eine standardmäßige CAD-Ausgabedatei, wie beispielsweise IGES.

Extrempunkt-Element : Ein Extrempunkt-Element ist der Elementtyp, der bei Verwendung der Option "Extrempunkt" unter "Auto Elemente" erstellt wird. (Wählen Sie im Hauptmenü das Dialogfeld "Auto Elemente" und öffnen Sie die Registerkarte "Extrempunkt".) Beim Extrempunkt handelt es sich um den Punkt entlang eines festgelegten Vektors durch eine Oberfläche, der den größten Abstand entlang des Vektors in Bezug auf den Flächenmittelpunkt der Oberfläche aufweist.

F

Faro-Arm: Dieser Begriff bezieht sich auf das von Faro Technologies, Inc. hergestellte Gelenkarm-KMG.

Fehlermatrix: Alle KMGs weisen gewisse konstruktionsbedingte Ungenauigkeiten auf. Nach der Konstruktion dokumentieren die meisten KMG-Hersteller diese Ungenauigkeiten anhand einer mit Laser durchgeführten Geräteverifizierung. Diese Fehler werden dann in einer Computerdatei (abcomp.dat), auf die PC-DMIS jederzeit zugreifen kann, elektronisch gespeichert, um die Genauigkeit des KMGs zu optimieren. Die Computerdatei ist im Prinzip eine Fehlermatrix des KMGs. Siehe Volumenkompensation (VolKomp).

Festdelta: Option für das manuelle Scannen mit einem starren Taster; Datenpunkte werden hierbei nur in bestimmten oder "festen" Inkrementen erfasst.

- Festtaster:** Synonym für einen starren Taster. Ein Tastsystem, das keinen schaltenden Taster verwendet.
- Flache Elemente:** Flache Elemente werden als Punkte, Ebenen und Geraden definiert. Siehe "Flacher Elementtyp".
- Flacher Elementtyp:** Der Elementtyp "Flach" umfasst planare Elemente. Siehe "Flache Elemente".
- Fly-Modus:** Diese Option bezieht sich darauf, wie PC-DMIS den Taster während des Messverfahrens um das Werkstück bewegt. Zur Verwendung dieses Modus' muss das KMG mit einer CNC-Steuereinheit ausgestattet sein, die den FLY-Modus unterstützt.
- Form- & Lagetoleranz:** Akronym für "Geometric Dimensioning and Tolerancing" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung). Hierbei handelt es sich um eine standardisierte, internationale Sprache, die eine bekannte Symbolik zur Übermittlung von Design-Spezifikationen eines Werkstücks verwendet.
- FOV:** Abzgg. für "Field of Vision" - Sichtfeld. Bezieht sich auf den Bereich, der durch das Kameraauge sichtbar ist, ein integraler Bestandteil der Optiksensoren.
- Funktionsgruppe für DREHEN :** Der zur Durchführung des Befehls "Drehen" bei einer iterativen Ausrichtung erforderliche Satz an Funktionen. Siehe EBENE - 2 +.

G

- Gauß'scher Filter:** Siehe 95 % Sicherheit.
- Geometrien :** Unter Geometrien versteht man Elemente oder geometrische Formen wie Geraden, Kreise usw.
- Geradenabstand:** Länge eines Geradensegments zwischen zwei Elementen.
- Gewichtung :** Ein aus einer Toleranz berechneter Wert zur Verwendung bei der Berechnung der Besteinpassung. Je kleiner die Toleranz, desto geringer das Fehlerpotential. Eine kleinere Toleranz "wiegt" somit bei der Berechnung der Besteinpassung "schwerer" bzw. hat eine größere Bedeutung.
- Gewinde:** Der Teil der Tastspitze, der in ein anderes Werkstück geschraubt ist, wird mit der Gewindegröße angegeben. Das Gewinde ist der korkenzieherartig gewundene Ring, der die beiden Teile zusammenhält.
- Gleitender Durchschnitt:** Dies ist der Durchschnittswert eines Satzes von Datenpunkten, der sich mit der Zeit (gleitend) verschiebt. Beispiel: Im folgenden Beispiel wird von der Untergruppengröße 3 (die Anzahl der zur Berechnung eines gleitenden Durchschnitts verwendeten Datenpunkte) und dem folgenden Datensatz ausgegangen: [1,2,3,4,3,4,5,4,3,2,3] Der erste gleitende Durchschnitt wird aus den ersten drei Punkten berechnet: [1,2,3]. Sein Wert beträgt 2. Der zweite gleitende Durchschnitt wird berechnet, indem innerhalb der Daten ein Schritt nach rechts weitergerückt wird. Hieraus ergeben sich folgende Daten: [2,3,4]. Der Wert ist 3. Die nächsten 3 Punkte sind: [3,4,3]. Der Durchschnitt ist

3,33. Die nächsten 3 Punkte sind: [4,3,4]. So wird bis zum Ende der Daten verfahren.

Globale Einstellung: Eine globale Einstellung ist eine Anweisung oder ein Befehl, die(er) dem Werkstückprogramm hinzugefügt wird und deren Wirkung im Rest des Werkstückprogramms bestehen bleibt, es sei denn, sie wird durch einen weiteren modalen Befehl geändert.

Greifer: Dieses Gerät, das zusammen mit einem flexiblen Spannsystem eingesetzt wird, befindet sich am Ende des Pinols. Es "greift" (oder hält) Säulen, entnimmt sie aus ihrem Magazin und legt sie auf dem Arbeitstisch ab oder nimmt sie dort auf und legt sie wieder zurück in ihr Magazin. Der Greifer verwendet Luftdüsen (ähnlich wie beim Air Hockey), um die Säule vom Arbeitstisch zu heben.

Grenzebene: Die Grenzebene wird senkrecht zum Grenzebenenvektor und mit denselben XYZ-Koordinaten wie der Anfangspunkt des Scans erstellt. Die Grenzebene dient oft zur Bestimmung des Zeitpunkts, zu dem ein Scan angehalten werden soll, indem angegeben wird, wie oft der Scan die Grenzebene überqueren darf.

Grenzebenenvektor: Der Grenzebenenvektor wird anfangs durch die Richtung vom Anfangspunkt zum Richtungspunkt eines Scans bestimmt.

Grenzüberschreitungen: Der numerische Wert (im Feld "Anzahl der Grenzüberschreitungen") teilt PC-DMIS mit, wie oft die Kugelmitte des Tasters die Oberfläche der gegebenen Bedingung (planar, rund, zylindrisch) überqueren darf, bevor ein bestimmter Scan angehalten wird. Sobald die Kugelmitte die Oberfläche der Bedingung zum n-ten Mal überquert (wobei n = die angegebene Zahl), wird der Scan angehalten.

H

Hauptarmbetrieb: In diesem Modus erhält ein vom Benutzer als "Master" angegebener Arm bei einem Doppelarm-KMG den Vorrang vor einem anderen Arm, der als "Slave" (Nebenarm) bezeichnet wird. Damit werden Kollisionen der Arme vermieden. Wird auch als Master/Slave-Modus bezeichnet.

HEADER.DAT : Diese Datendatei enthält Formatierungsinformationen zu den Kopfzeilen des Bearbeitungsprotokolls. Hierzu gehören alle Seiten nach der ersten Seite.

I

I/O-Kanäle: Ein nummerierter Gerät in der Steuereinheit über das Sie den Status auf 1 oder 0 setzen können. Kompatible Geräte können dann an jedem Kanal angeschlossen werden. An jeden Kanal können kompatible Geräte angeschlossen werden. So kommt es z.B. oft vor, dass ein Kanal an eine Luftzufuhr für ein externes Gerät angeschlossen wird. Wird der Kanal auf "1" gesetzt, ist die Luftzufuhr eingeschaltet; wird er auf "0" gesetzt, ist sie ausgeschaltet.

ID: Identifikation oder Kennung. Auch als Etikett oder Elementname bezeichnet.

IGES : Akronym für das internationale Format "International Graphics Exchange Specification" zum Austausch von Grafikdateien.

Importieren: Das Verfahren, mit dem eine CAD-Datei aus einer Datenbank abgerufen und im PC-DMIS-Werkstückprogramm verarbeitet wird.

Indirektverweis: Der Wert der Variablen, auf die anhand der gegebenen Variablen verwiesen wird.

Istpunkt: Von den zahlreichen Messungen, die während des Tastzyklus von der Steuereinheit aufgenommen werden, ist der Istpunkt der Wert, der von der Steuereinheit zurückgegeben wird.

Iterative Ausrichtung: Bei dieser Ausrichtung wird eine Anzahl von Punkten zur Näherung an den Idealwert (oder Nennwert) verwendet. Ein mathematisches Berechnungsverfahren versucht wiederholt, anhand dieser Punkte eine Anpassung bzw. Näherung der Ausrichtung an den Nennwert vorzunehmen. Es führt anhand der Punkte gewissermaßen eine "Besteinsparungs-Berechnung" durch.

K

Kalibrieren : Unter "Kalibrieren" versteht man auch das Einmessen oder Bestimmen der Position (einer Tastspitze zum Beispiel).

Kalibriernormal: Bei einem Kalibriernormal handelt es sich um ein kalibriertes Objekt, das zur Kalibrierung einer Tastspitze dient. Es handelt sich dabei in der Regel um eine Präzisionskalibrierkugel. Wird auch als "Kalibriertaster" bezeichnet.

Kalibriernormale: Siehe "Kalibriernormal".

Kalibrierung : Dieser Vorgang teilt PC-DMIS einfach die Position und den Durchmesser der Tastspitze mit. Dieser Vorgang wird auch als "Einmessung" bezeichnet.

Karosserie-Ausrichtung: Die meisten Karosserie- (und Flugzeug-) Ausrichtungen verfügen über ein Koordinatensystem, das irgendwo im Raum liegt. Im Falle eines Autos befindet es sich gewöhnlicherweise im unteren Zentrum unterhalb des Armaturenbretts. An diesem Punkt beginnt die Merkmalerstellung von Elementen.

KART: Kartesisch. Wird verwendet, wenn das Koordinatensystem, auf das verwiesen wird, in kartesischer Form (XY oder XYZ) ausgedrückt werden soll.

Kästchenauswahl: "Kästchenauswahl" ist eine Funktion innerhalb des Grafikfensterbereichs, mit der Sie anhand der Maus ein Kästchen um eine Gruppe von Elementen zeichnen und diese Elemente in einem Element-ID-Listefeld hervorheben können.

Kästchentoleranzauswahl: Eine Variante der Kästchenauswahl. Die Kästchentoleranzauswahl kann bei geöffnetem Merkmalsdialogfeld und durch

Kästchenauswahl einer Gruppe gemessener Elemente erfolgen. Über die Toleranzoptionen im Merkmalsdialogfeld können dann dieselben Toleranzen auf alle markierten Elemente angewendet werden.

KE: Kollisionserkennung.

Kerbe : Elementtyp, der mit der Hälfte eines Rechtecklochs vergleichbar ist.

Kinematischer Adapter: Der Begriff "kinematischer Adapter" (kinematische Fixierung) bezieht sich in der Regel auf einen Satz aus 3 Präzisionskalibrierkugeln, Aufnahmevorrichtungen für die Kugeln und einer Fixierungsvorrichtung, die dazu dienen, einen äußerst wiederholbaren Anschlusspunkt für Taster oder Tastköpfe zu bieten. Kinematische Adapter finden sich häufig auf Geräten, die den Einsatz automatischer Tasterwechsler vorsehen und machen eine erneute Kalibrierungen überflüssig.

KMG : Koordinatenmessgerät.

Knoten: Ein Knoten ist ein Teil der mathematischen Definition eines Splines. Knoten sind mit den Passpunkten eines Splines verknüpft und dienen zur Definition der Spline-Form.

Kollisionstoleranz : Gibt einen messbaren Wert von der Oberfläche der CAD-Daten an. Dieser Wert soll Sie auf etwaige Kollisionen zwischen dem Taster und dem Werkstück aufmerksam machen.

Kommunikation: Kommunikationsanschluss.

Kontinuierliches Kontaktscannen: Dieses Scanverfahren kann nur bei Verwendung eines analogen Tastsystems, eines starren Tasters oder bestimmter Lasertaster und optischer Tastsysteme durchgeführt werden. Bei dieser Art von Scan wird die Tastspitze mit der Oberfläche eines Werkstücks in Berührung gebracht und linear bewegt, ohne dabei die Oberfläche des Werkstücks zu verlassen, bis entweder der gesamte Scan oder ein Teilabschnitt abgeschlossen ist.

Koordinatensystem: Ein Koordinatensystem besteht aus einem Nullpunkt und X-, Y- und Z-Achsen.

Kreisbeweg.: Kreisbewegung.

KugelTastspitze: Tastspitze in der Form einer kleinen Kugel.

L

Leistung: Dies ist eine Zahl, die aus den Messdaten und den Toleranzwerten (USL und LSL = oberes und unteres Spezifikationslimit) berechnet wird. Sie gibt Aufschluss darüber, wie gut sich ein Prozess im Hinblick auf die angegebenen Toleranzwerte zur Werkstückherstellung eignet.

Leistung im Gleichungsformat: Sie ist der Mindestwert zwischen: $(USL - \bar{X}) / (3 \cdot \sigma)$ und $(\bar{X} - LSL) / (3 \cdot \sigma)$. Wobei " \bar{X} " das Mittel des Durchschnitts der Untergruppen hinsichtlich der Daten bedeutet. Um den Prozess als

"leistungsfähig" einzustufen, muss die berechnete Leistungsfähigkeit (oben angegebene Gleichung) größer als der vom Benutzer eingegebene Leistungsschwellenwert sein. Andernfalls wird ein Prozess als "nicht leistungsfähig" eingestuft.

Leistungsschwellenwert: Dies ist die Zahl, anhand der die Prozessleistung bestimmt wird. Bei der Prozessleistung und dem Leistungsschwellenwert handelt es sich um zwei verschiedene Werte.

Lernen : Dieser Begriff bezeichnet häufig den Vorgang bei der Erstellung von Anweisungen, die im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS angezeigt werden. Dieses "Lernen" kann entweder durch Eingabe tatsächlicher Einträge, durch Auswahl von Menübefehlen aus den Menüleisten oder durch Berühren von Messpunkten auf einem physischen Werkstück mit dem KMG und anschließendes Drücken der Taste DONE (FERTIG) am Bedienelement oder der ENDE-Taste auf der Tastatur erfolgen.

Lernmodus : Dieser Begriff beschreibt den PC-DMIS-Status beim Erstellen bzw. Anhängen von Werkstückprogramm-Anweisungen im Bearbeitungsfenster.

Literale : Operanden, deren Symbole ihren Wert in Form von Literalen beschreiben. "3" ist ein Literal vom Typ "Ganzzahl". "3" steht nur für die Zahl Drei. Niemals bedeutet es die Zeichenfolge "3" oder "Drei". Eine Variable, wie z.B. "V1", gibt ihren Wert nicht mit einem Literal an, sondern ist eher eine Sprungmarke oder ein Platzhalter für einen Wert. "V1" kann stellvertretend für den Wert "2", "3", "4" oder eine beliebige andere Zahl des Objekttyps stehen. Literale besitzen oft ganz spezifische Funktionen und Bedeutungen und können manchmal anstelle von Argumenten verwendet werden. Siehe auch "Zeichenfolgenliterale".

LK-Systeme : Bei LK-Systemen handelt es sich im Gegensatz zu SHARPE-Modellen um von LK hergestellte KMGs oder KMG-Steuereinheiten.

LMC : Akronym für "Least Material Condition" (Geringster Materialwert).

Logo.dat : Diese Datendatei enthält Informationen zur Formatierung der Dokumentkopfzeile für die erste Seite des Bearbeitungsprotokolls. Sie kann auch Informationen wie Datum, Uhrzeit usw. enthalten.

Lotrecht zu: Der Ausdruck "lotrecht zu" einem bestimmten Element oder geometrischen Element bedeutet einfach, dass dieses "senkrecht zu" oder in einem 90°-Winkel zu einem anderen Element steht.

M

Manueller Antastpunkt: Dies bedeutet, dass der Bediener das Gerät manuell bewegt, wenn der Messpunkt aufgenommen wird, und das Gerät nicht automatisch im CNC-Modus bewegt wird.

Markierungsgruppe: Markiert eine Gruppe von Elementen, die beim Ausführen des Werkstückprogramms gemessen wird.

Maschinenkoordinaten: Die in X-, Y- und Z-Werten ausgedrückte Position eines Elements oder Objekts innerhalb des Messvolumens eines KMGs in Bezug auf den Maschinennullpunkt.

Maschinenleistung: Dies entspricht im Prinzip der Prozessleistung (siehe Leistungsschwellenwert), mit dem Unterschied, dass die Standardabweichung auf andere Art berechnet wird. In diesem Fall wird die Standardabweichung auf Basis der individuellen Daten und nicht der Untergruppendaten berechnet. Dies ist im Grunde der einzige Unterschied.

Maschinenleistungsindex: Maschinenleistungsprozess. Anhand dieses Wertes wird bestimmt, wie gut ein bestimmter Prozess den Spezifikationslimits des Prozesses entspricht.

Maschinennullpunkt: Diese XYZ-Position ist der Gerätestandort 0,0,0, zu der der Taster jedesmal geht, wenn das Gerät ein- oder ausgeschaltet wird.

Massivkörper: Im Unigraphics-Modelliermodul ist dies die Bezeichnung für schattierte Flächen.

Materialstärke : Die Materialstärke ist eine Eigenschaft, die in Verbindung mit CAD-Dateien verwendet werden kann. In vielen Fällen, vor allem bei aus Blech erstellten Werkstücken, stellt eine CAD-Datei nur eine Seite des Materials dar. Aus diesem Grund muss zur genauen Messung und Dimensionierung der gegenüberliegenden Seite des Werkstücks eine Korrekturstärke angewandt werden.

MDI (Multi Document Interface - Mehrfachdokumentschnittstelle): Akronym für "Multi-Document Interface". Hierbei handelt es sich um eine Anwendung oder Benutzeroberfläche, die das Öffnen mehrerer Dateien gleichzeitig erlaubt. (In PC-DMIS können beispielsweise gleichzeitig mehrere Werkstückprogramme geöffnet sein. Daher ist PC-DMIS eine MDI-Anwendung.)

MESS: Dieser Begriff bezieht sich auf den MESS(bzw. IST)-Wert, d.h. die tatsächlich "gemessenen" Größen- oder Positionsdaten im Gegensatz zur "theoretischen" Größen- oder Positionswerten.

Messbereich: Der eigentliche, bei einer Maschine für die Messung nutzbare Bereich (Volumen oder Bereich). Wird auch als Messvolumen bezeichnet.

Messpunkt: Berührung des Werkstücks mit der Tastspitze. Wird auch als Antasten bezeichnet.

Messpunktaufnahme bei weichem Material (Soft Probing): Soft Probing (oder SFT) ist ein von Leitz entwickelter Begriff, der für den häufig eingesetzten Tastmodus zur Messung weichen Materials verwendet wird.

Messpunktpuffer: Der Messpunktpuffer speichert die mit dem Taster aufgenommenen Messpunkte, bevor Sie daraus ein Element erstellen. Die gespeicherten Messpunkte können mit der Tastenkombination ALT+ '-' (Minus) gelöscht werden.

Messvolumen: Das Messvolumen ist jener Bereich des KMGs, der für die eigentliche Messung verwendet werden kann. Auch wenn das KMG möglicherweise sehr große Abmessungen hat, kann der eigentliche für die Messung zur Verfügung stehende Bereich wesentlich kleiner sein. Das Messvolumen kann je nach verwendeter Tasterkonfiguration (DSE-Typ, Tastereinheit und -spitze) größer oder kleiner ausfallen.

Metazeichen : Ein Metazeichen dient als Platzhalter für ein anderes alphanumerisches Zeichen oder andere Zeichen. In PC-DMIS stehen zwei Metazeichen zur Auswahl: das Sternchen- (*) Metazeichen und das Fragezeichen- (?) Metazeichen.

Mikronen: Ein Mikron ist eine Maßeinheit, die einem Millionstel eines Meters entspricht.

MMC (Maximum Material Condition): Akronym für "Maximum Material Condition" (Maximaler Materialwert).

MMIV: Diese Abkürzung steht für das Messprogramm "Micro Measure IV".

Modellraum: Dies ist der 3D-Koordinatenraum, in dem Oberflächen- und Kurvengeometrien abgebildet werden.

Modi : Unter "Modi" versteht man verschiedene in PC-DMIS verfügbare Programmbetriebsarten. Jeder Modus bietet besondere Funktionen. Zu den in PC-DMIS zur Verfügung stehenden Modi gehören: Programmiermodus, Translation, CNC-Modus, manueller Modus und Etikettenmodus.

Modus "Neu lernen" : Hierbei handelt es sich um eine Option für die Ausführung eines Scans. Wenn die Option "Ausführen" auf "NEU LERNEN" eingestellt ist, werden bei jeder Ausführung eines Scans die Kompensationsvektoren jedes Scanpunkts neu berechnet.

MRad: Dies ist die Abkürzung für "Milli-Radianen". Ein Milli-Radian ist ein Winkelmaß von einem Tausendstel eines Radianen.

N

NENN: Steht für "theoretisch". Dies ist die Nenngröße oder Positionsinformation.

Newton: "Newton" ist die Einheit der Kraft. Ein Newton ist die Kraft, die erforderlich ist, um die Masse von einem Kilogramm in einer Sekunde auf die Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde zu beschleunigen.

NULLPUNKT SETZEN - 1: Dies bedeutet, dass zur Durchführung des Befehls "Nullpunkt setzen" bei einer iterativen Ausrichtung ein Element erforderlich ist.

NULLPUNKT-Funktionsgruppe : Hierbei handelt es sich um die Gruppe von Elementen, die zur Durchführung des Befehls "Nullpunkt setzen" bei einer iterativen Ausrichtung erforderlich ist. Siehe NULLPUNKT SETZEN – 1.

NW-Suche : Entspricht dem Befehl "Nennwertsuche". Wenn diese Option unter "NW-Suche" des Dialogfelds "Scan" gewählt wird, bestimmt PC-DMIS die nächste gewählte CAD-Oberfläche neu, um die theoretischen CAD-Daten für jeden

gescannten Datenpunkt zu erfassen. Anhand dieser Daten lässt sich dann die Abweichung jedes einzelnen Punkts berechnen.

O

ODBC: Akronym für "Open Database Connectivity" (offene Datenbankverbindung).

OLE: Steht für "Object Linking and Embedding" (Objektverknüpfung und -einbindung).

Open GL: Öffnet die Grafikbibliothek. Gemeint ist hier eine Bibliothek mit Grafikroutinen, die zur Anzeige von Grafikinformatoren dienen.

Operand: Der Teil einer Gleichung, der durch einen Operator bearbeitet wird. In der Gleichung "2+3" sind die Zahlen 2 und 3 die Operanden und das Pluszeichen (+) ist der Operator.

Optisches Tastsystem: Ein optisches Tastsystem besteht aus einem Taster, der seine Position aufgrund von Optik ermittelt. Ein Lasertaster gilt beispielsweise als optisches Tastsystem bzw. als optischer Sensor.

P

PA: Diese Abkürzung steht für Polarwinkel. Auch unter POLARWINK. zu finden. Der Polarwinkel wird bei Zylinderkoordinaten und in Verbindung mit dem Polarradius verwendet. Siehe PR.

Parameterraum: Dies ist der 2D-Koordinatenraum des parametrischen Wertebereichs einer Oberfläche. Angenommen, eine Ecke einer Oberfläche ist an Parameterposition (0,0) definiert und die gegenüberliegende Ecke an (1,1). Durch das Variieren der Parameter zwischen diesen beiden Positionen wird die gesamte Oberfläche definiert. Entsprechend der geometrischen Definition der Oberfläche kann eine Parameterraum-Position einem Punkt im Modellraum zugeordnet werden.

Parkettieren: Eine Oberfläche wird in eine Gruppe von Vielecke unterteilt, so dass ein grafisches Bild schattiert werden kann.

PC-DMIS: Der Name "PC-DMIS" wurde aus dem Akronym "DMIS" hergeleitet und bedeutet: Dimensional Measuring Interface Standard (Standard für dimensionale Mess-Schnittstellen)

PH9: Hierbei handelt es sich um die Modellnummer eines bestimmten Renishaw-Tastkopfs. Die Abkürzung PH9 steht für "Probe Head 9" (Tastkopf 9). Dieser Begriff dient auch zur allgemeinen Bezugnahme auf Tastköpfe mit motorischen Dreh-/Schwenkköpfen.

Pinole: Bezieht sich auf das Ende des Arms, an dem der Taster befestigt ist. Bei einem Horizontalarm-KMG ist die Pinole der Horizontalträger der Maschine und bewegt sich in der Regel entlang der X- oder Y-Achse des KMGs. Bei einem vertikalen KMG (meist auch als "Brückenmaschine" bezeichnet) ist die Pinole vertikal befestigt und bewegt sich entlang der Z-Achse des KMGs.

Pinoleende: Dieser Begriff bezieht sich nur auf die XYZ-Koordinaten am Ende des Arms (oder Pinales), ohne die XYZ-Koordinaten der Tastspitze zu berücksichtigen.

PKT TOL: Die Abkürzung "PKT TOL" des englischen Begriffs "Vector Point Tolerance" dient im Bearbeitungsfenster zur Angabe der Vektorpunktteranz (wobei PKT TOL = n) bei manuellen Berührungen in einer iterativen Ausrichtung.

Pkt.: Abkürzung für "Punkt".

Planparallel: "Planparallel" oder "koplanar" bedeutet, dass sich die Elemente in der gleichen Ebene befinden.

Plus-Toleranzen im Minusfeld : Gibt eine Plus-Toleranz im Minusfeld an. (z. B. 1.000 + 0.003 / + 0.001).

POLAR : Bezieht sich auf ein Polar-Koordinatensystem mit U- und V-Koordinaten (im Bearbeitungsfenster auch als POLR zu finden). U steht für den Polarradius und V für den Polarwinkel oder -vektor.

POLR : Abkürzung für "Polar".

Polylinie: In der Computergrafik ist die Polylinie eine kontinuierliche Linie, die aus einem oder mehreren Liniensegmenten besteht. Eine Polylinie wird manchmal wie ein einzelnes Objekt behandelt; es könnte aber auch in die eigenen Segmentkomponenten aufgeteilt werden.

POS. lesen: Position lesen. Mit dieser Funktion werden die aktuellen X-, Y- und Z-Koordinaten von der KMG-Steuereinheit abgerufen.

Potentiometer: Hierbei handelt es sich um Geräte, die elektromotorische Kräfte messen.

PPAP: NAME=PPAP Produktionsabnahmeverfahren, kurz PPAP (Production Part Approval Process), definiert die Bestimmungen für die Produktionsabnahme.

PR : Steht für "Polarradius". Auch unter "PRad" zu finden. Der Polarradius wird bei Zylinderkoordinaten mit Polarwinkel verwendet. Siehe PA.

PRad : Steht für "Polarradius". Auch unter PR zu finden. Der Polarradius wird bei Zylinderkoordinaten mit Polarwinkel verwendet. Siehe PA.

PROE: Steht für das CAD-Dateiformat "ProEngineer".

Profil: "Ein Profil ist die Kontur eines Objekts in einer bestimmten Ebene (zweidimensionale Figur). Profile entstehen durch Projizieren einer dreidimensionalen Figur auf eine Ebene oder durch Vornehmen von Querschnitten durch diese Figur."-ASME Y14.5M-1994 Dimensioning and Tolerancing (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung). Bei CAD-Zeichnungen kommt es häufig vor, dass eine Oberfläche beim Ansehen aus verschiedenen Richtungen nicht wie eine Oberfläche, sondern eher wie eine Kurve, Linie oder eine Sammlung einzelner Punkte aussieht. Dieser Effekt entsteht durch das Projizieren einer dreidimensionalen Figur auf eine Ebene oder durch Vornehmen von Querschnitten durch diese Figur.

Profilfehler : Hierunter versteht man die Abweichung des eigentlichen bzw. gemessenen Profils vom theoretischen bzw. Sollprofil.

Programmablaufsteuerung: Dieser Begriff bezieht sich auf Optionen in der Software, mit denen Sie die Ablafrichtung des Werkstückprogramms steuern können.

Programmiermodus: In diesem Modus können Sie das Werkstückprogramm im Bearbeitungsfenster erstellen. Das Bild des Tasters wird dabei außerdem im Grafikfenster angezeigt.

Prozessleistungsindex: Auch CPK genannt. Anhand dieses Wertes wird bestimmt, wie gut ein bestimmter Prozess den Spezifikationslimits des Prozesses entspricht.

Punktweise Digitalisierung: Die punktweise Digitalisierung ist ein Verfahren, bei dem für das Reverse Engineering (zur Datenrückführung) Daten über die Werkstückoberfläche gesammelt werden. Die Daten werden erfasst, indem das Werkstück mit einem KMG und einer Software gescannt wird, die Einzelmesspunkte ausgeben kann. Nach Erfassen einer ausreichenden Anzahl von Punkten werden diese gruppiert und verarbeitet und daraus die elektronischen Werkstückoberflächen erzeugt, die dann von der CAD-Software zur Fertigstellung einer Konstruktion genutzt werden können.

PWin: Diese Abkürzung steht für Polarwinkel. Auch unter PA zu finden. Der Polarwinkel wird bei Zylinderkoordinaten und in Verbindung mit dem Polarradius verwendet. Siehe "PRad".

R

Radiant: Ein Radiant ist eine Winkelmaßeinheit, wobei ein Winkel von einem Radianten einer Bogenlänge entlang der Kante des Kreises von der Länge eines Radius' entspricht.

RAUM - 3 + : Dies bedeutet, dass zur Durchführung des Befehls "Raum" bei einer iterativen Ausrichtung drei oder mehr Elemente erforderlich sind.

RAUM-Gruppe : Die zur Durchführung des Befehls "RAUM" bei einer iterativen Ausrichtung erforderliche Gruppe von Elementen. Siehe "RAUM -3 +".

RFS : Akronym für "Regardless of Feature Size" (Elementgrößenneutral).

Richtungspunkt: Der Richtungspunkt eines Scans legt die Scanrichtung fest. Der Scan erfolgt von der Anfangspunkt-Überschrift in Richtung des Richtungspunkts, bis der Endpunkt erreicht wird.

RLE: RLE steht für Run Length Encoding (Laufängenverschlüsselung). Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zur Komprimierung von Bitmap-Dateien.

RMess : Relative Messung. Dient zur Erstellung eines neuen Auto-Elements an Koordinaten, die von den tatsächlichen Messkoordinaten eines zuvor gemessenen Elements abgeleitet werden.

ROI: Dies ist ein rechnergestütztes Kästchen, das für den NC-100-Optiksensord auf dem Computerbildschirm angezeigt wird. Die Elementmessung muss innerhalb dieses Felds erfolgen.

Rotationsfläche: Diese Fläche kann durch Drehen einer Kurvenebene um eine Achse in ihrer Ebene erstellt werden.

RTF: Akronym für "Rich Text Format".

Rückzug nach Messpunkt: Bei dieser Zahl handelt es sich um einen vom Benutzer angegebenen Abstand, welcher dem nach Aufnahme eines Werkstück-Messpunkts zurückgezogenen Taster mitteilt, an welcher Stelle die Geschwindigkeit wieder erhöht werden soll.

Runde Elemente: Runde Elemente werden als Kreise, Kugeln, Kegel und Zylinder definiert. Siehe "Runder Elementtyp".

Runder Elementtyp: Bei einem runden Elementtyp handelt es sich um ein Kreis- oder Kurvenelement. Siehe "Runde Elemente".

S

Säulen-Positioniergerät: Ein anderes Wort für "Greifer".

Scanpunktdichte: Die Scanpunktdichte bestimmt die Anzahl von Messpunkten, die das KMG pro Millimeter zurückgibt.

Schaft: Hierbei handelt es sich um den Schaft des Tasters, der von der messenden Tastspitze bis zur Verbindungsstelle für die Tasterbefestigung reicht. Bei einer Zylindertastspitze gibt es keine Präzisionstastspitze (siehe "Zylindertastspitze"). Der Schaft, der den Kalibriertaster unterstützt, wird ebenfalls als Schaft bezeichnet.

Schaft berührt Werkstück: Hierbei handelt es sich um eine versehentliche Berührung des Tasterschafts mit dem Werkstück oder einem Element auf dem Werkstück.

Schaftkalibrierung: Die Schaftkalibrierung wird bei Blechtastern angewandt, um die Richtung der Schaftachse sowie den Mittelpunkt der Kalibrierkugel-Tastspitze zu erhalten.

Schaltender Messtaster: Bei dieser Art von Tastsystem wird automatisch ein Messpunkt geschaltet, sobald es das Werkstück berührt.

ScheibenTastspitze: Tastspitze in Form einer kleinen Scheibe.

Schleifen durchlaufen: Vorgang, bei dem ein beliebiger Teil des Werkstückprogramms einer vorher festgelegten Anzahl von Wiederholungen unterzogen wird.

SCHNITT_VON: Schnittpunkt des betreffenden Elements.

Schnittebene: Bei der Schnittebene handelt es sich um eine theoretische Ebene, die mit den gleichen X-, Y- und Z-Koordinaten wie der Anfangspunkt des Scans senkrecht zum Schnittebenenvektor erstellt wird. Mit Hilfe der Schnittebene kann

ein Scan mit allen Punkten, die auf der gleichen Ebene relativ zum Schnittebenenvektor liegen, erstellt werden.

Schnittebenenvektor: Der Schnittebenenvektor ist das Kreuzprodukt aus dem Erstkpunktvektor und der Linie zwischen den Anfangs- und End-Grenzpunkten von Scans. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet. Siehe "Schnittebenenvektor".

Schnittlinien : Schnittlinien sind CAD-Einheiten, die einer CAD-Zeichnung überlagert werden können. Obwohl sie keine merkmals- oder zeichnungsbezogenen Informationen enthalten, können sie durch einen Profilschnittscan referenziert werden, um einen über ein bestimmtes Werkstückteil verlaufenden linearen Scan zu erhalten. Es handelt sich dabei um Bezugslinien, die Ingenieure zur Angabe der Position von Werkstückelementen verwenden.

Schrittbetrieb: Der Schrittbetrieb ist eine Variante der Werkstückprogramm-Ausführung, bei der das KMG nur einen Befehlsblock auf einmal ausführt. Zur Fortsetzung des Programms sind Benutzereingaben erforderlich. Dieser Modus entspricht einem "schrittweisen" Durchlaufen des Werkstückprogramms.

Schwerpunkt: Der Schwerpunkt eines Lochs beliebiger Form.

Schwerpunkt (Flächenmittelpunkt): Der genau in der Mitte eines Elements gelegene Punkt.

SHSP: Tasterhalter-Einstellungsstück

Sich.-Ebene: Abkürzung für "Sicherheitsebene". Hierbei kann es sich auch um den im Bearbeitungsfenster eingegebenen Befehl handeln. Er definiert die Ebene, zu der der Taster einen Sicherheitsabstand einhalten muss, um eine Kollision mit dem Werkstück zu vermeiden.

Sigma: Dieser griechische Buchstabe dient häufig zur Darstellung der Standardabweichung.

Skripting: Siehe "BASIC-Skripting".

SNSDEF: Dies ist ein in der DMIS-Sprache für die Definition von Sensoren verwendeter Begriff.

SPC: Dies ist ein Akronym für "Statistical Process Control" (statistische Prozesssteuerung). In PC-DMIS können SPC-Diagramme aus einer definierten Datenbank erstellt und aktualisiert werden.

Spline : Ein Spline ist eine bestimmte Art von Kurve oder Oberfläche. Splines werden aufgrund ihrer mathematischen Eigenschaften, die vielfältige vereinfachte Einsatzmöglichkeiten bieten, zum Modellieren verwendet. Splines lassen sich sowohl in Kurven als auch in Oberflächen verwenden.

ST: Akronym für "Schaltender Taster".

Standardabweichung: Dies ist die mittlere Quadratwurzel der Abweichung vom Mittelwert. Als Gleichung ausgedrückt: $\sqrt{\frac{\sum ((x_i - m)^2)}{n - 1}}$

wobei: m = der Mittelwert n = die Anzahl der Datenpunkte x_i = der i -te Datenpunkt ist.

Ständig: Abkürzung für "Ständig". Siehe "Ständige Stützpunkte".

Ständige Stützpunkte: Die Anzahl der Stützpunkte, die während der Ausführung des Werkstückprogramms zur Messung eines bestimmten Elements dienen.

Starrer Taster : Ein starres Tastsystem, nicht schaltend und ohne abnehmbaren Taster.

Startwink.: Anfangswinkel.

Statistik-Ausgabedatei : Diese Datei enthält die druckbare Statistik eines Werkstückprogramms. Statistische Daten werden in der Datei "xtats11.tmp" gespeichert, die sich im PCDMIS-Verzeichnis bzw. in dem von Ihnen gewählten Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet.

Steigung: Die Steigung ist der entlang der Achse des Elements in einer Rotation erfolgende Verschiebungsabstand.

Stellvertreterzeichen: Stellvertreterzeichen bestehen aus zwei Metazeichen, dem Sternchen (*) und dem Fragezeichen (?). Das Sternchen- (*) Metazeichen entspricht bei einer Suche einem oder mehreren beliebigen Zeichen bzw. dient als Platzhalter dafür. Das Metazeichen Fragezeichen (?) übt im Prinzip dieselbe Funktion aus wie das Sternchen-Metazeichen (*), mit dem Unterschied, dass das Fragezeichen-Metazeichen an die Stelle nur eines alphanumerischen Zeichens tritt.

STEP AP203 & AP214 : STEP steht für "Standard for the Exchange of Product Model Data". STEP wurde im Jahre 1988 international eingeführt. Es handelt sich dabei um einen Standard für die rechnerinterpretierbare Darstellung und den rechnerinterpretierbaren Produktdatenaustausch. Das Ziel von STEP lautet, ein neutrales Medium zu bieten, mit dem sich ein Produkt im Verlauf seines Lebenszyklus beschreiben lässt.

Sternchen- (*) Metazeichen: Das Sternchen- (*) Metazeichen entspricht bei einer Suche einem oder mehreren beliebigen Zeichen bzw. dient als Platzhalter dafür.

Steuereinheit: Jedes KMG verfügt über eine Steuereinheit. Die Steuereinheit treibt die Servos zum Bewegen des Geräts an, liest die Skalen zur Positionsbestimmung, bildet eine Schnittstelle zum tatsächlichen Taster etc. Für ein KMG (oder Maschine) sind mehrere verschiedene Arten von Steuereinheiten verfügbar.

Stich-Scan: Diese Art von Scan wird auf CNC-KMGs durchgeführt, die über schaltende Tastsysteme verfügen. Während des Scans berührt das KMG das Werkstück, bewegt sich um den Rückfahrweg zurück, bewegt sich auf den nächsten Punkt des Vorhaltebereichs zu und berührt das Werkstück erneut. Dieses Verfahren wird solange wiederholt, bis der Scan abgeschlossen ist. Die Bezeichnung "Stich-Scan" rührt daher, dass dieses Verfahren der Funktionsweise einer Nähmaschine ähnelt.

Stiftbolzen : Stiftbolzen sind nicht entfernbare Elemente, die aus einem Werkstück herausragen (im Gegensatz zu Löchern, die in das Werkstück hineingehen). Stifte sind mit "Bolzen" vergleichbar.

Stifte : Als "Stifte" bezeichnet man entfernbare Elemente, die aus einem Werkstück herausragen (im Gegensatz zu Löchern, die in das Werkstück hineingehen). Stifte sind mit "Stiftbolzen" vergleichbar.

STL: Stereolithographie-Format. Hierbei handelt es sich um eine in der Produktion verwendete ASCII- oder Binärdatei, die eine Liste der dreieckigen Facetten enthält, die ein am Computer erzeugtes ausgefülltes Modell beschreiben.

Systemkalibrierung : Verfahren, mit dem die Genauigkeit eines KMG überprüft und zur Reduzierung von Ungenauigkeiten entweder mechanische Anpassungen am KMG oder elektronische Anpassungen an der Datei VolComp vorgenommen werden.

T

T-Wert: Ein "T-Wert" ist der Abstand des Messpunkts von dem Nennpunkt entlang des theoretischen CAD-Oberflächenvektors. Technisch gesprochen handelt es sich hier um den Gesamtbetrag der Differenz der 3 Achsen für den Messpunkt. Im Grunde genommen ist dies die Quadratwurzel der Summe der Quadrate.

Taster: Die entweder am Pinole des KMG oder an der einrastbaren DSE befestigte Sensoreinheit. Am Taster muss eine Tastspitze zur Aufnahme der Messdaten angebracht sein (außer im Falle eines starren Tasters.)Der "Taster" ist ein zylindrischer Schaft mit einer hochpräzisen Tastspitze. Er wird in die Tastereinheit hineingeschraubt und kann in der Regel gegen andere Taster ausgewechselt werden.

Tastertiefe : Die Tastertiefe ist die Position des Tasters entlang der Z-Achse, lotrecht zu dem KMG-Tisch gesehen.

Tasterverlängerung: Eine Tasterverlängerung ist ein zylindrisches Teil, das zwischen Taster und Tastspitze befestigt wird. Es dient zur Verlängerung der messenden Tastspitze. Es können mehrere Verlängerungen auf einmal verwendet werden.

Tasterverlängerung : Eine Tasterverlängerung ist ein zylindrisches Teil, das zwischen Tastkopf und Taster eingefügt wird.

Tasterwechsler: Siehe "Tasterwechsler".

Tasterwechsler : Ein im Messvolumen des KMGs platzierter Wechsler. Der Tasterwechsler nimmt mehrere Tastertypen für die Verwendung in ein und demselben Werkstückprogramm auf. Das KMG kann ohne Eingreifen des Bedieners zwischen Tastertypen hin- und herwechseln. Der Tasterwechsler ist ein im Messvolumen des KMGs platzierter Wechsler. Es enthält mehrere Taster zur Verwendung in ein und demselben Werkstückprogramm. Das KMG kann ohne Eingreifen des Bedieners automatisch zwischen Tastern hin- und herwechseln.

Tastspitze: Der Teil des Tasterstifts, der mit dem zu prüfenden/messenden Werkstück in Berührung kommt. Tasterstifte können mit verschiedenen Tastspitzentypen ausgestattet sein. Bei der Tastspitze kann es sich um eine Kugel, eine Scheibe oder einen Zeiger handeln.

Tastzyklus: Dies ist der Zyklus an Vorgängen, den ein analoger Taster/eine Steuereinheit zur Aufnahme eines Messpunkts durchläuft.

Tiefe: Definiert den Abstand unterhalb der Oberfläche eines Werkstücks, in dem die Messung vorgenommen wird.

TP: Akronym für "True Position" (dt. "Position").

Translation (Mausfunktion für die Translation der Modellansicht aktivieren): Hiermit wird PC-DMIS in einen Programmstatus versetzt, in dem Sie das Werkstück am Bildschirm verschieben, die Anzeigegröße des Werkstücks im Grafikenfenster ändern können usw.

Trieder: Eine grafische Darstellung von Ebenen, die sich in einem Punkt treffen bzw. einen Punkt bilden. Auch als "Dreibein" bezeichnet.

Triggern durch Schaftkontakt : Dieser Begriff bezeichnet den Fall, dass der Taster durch den Kontakt zwischen Werkstück und Tasterschaft anstatt durch den Kontakt zwischen Werkstück und Tastspitze getriggert wird. In diesem Fall werden falsche Daten erfasst.

U

Übergabekorridor: Der Übergabekorridor ist ein kleiner Korridor hinter dem nutzbaren Spannsystemvolumen, auf dem Säulen von einem Arm zum anderen bewegt und zur Platzierung auf dem Maschinentisch aus dem Magazin gezogen werden.

Übergeordneter Befehl: Ein übergeordneter Befehl ist ein Befehl (oder eine von einem Befehl stammende Information), der (die) in einem anderen Befehl verwendet wird.

Überwachungsfeld: Ein aus zwei Feldern bestehender Befehl, der im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS verwendet wird. Das erste Feld gibt den Namen oder den Titel des Überwachungsfeldes an. Das zweite Feld zeigt den aktuellen Wert des Überwachungsfeldes an (z. B. "Temperatur: 75" oder "Schicht: Nachmittag"). Überwachungsfeld-Daten werden oft in die Messdaten mit eingeschlossen, wenn ein Messvorgang (oder eine Transaktion) an eine Datenbank gesandt wird.

UG: Steht für den CAD-Dateityp "UniGraphics".

UMSCHALTUNG : TOG ist ein "Umschaltfeld" im Bearbeitungsfenster. Um zwischen den im Bearbeitungsfenster verfügbaren Optionen hin- und herzuschalten, setzen Sie den Cursor auf das Umschaltfeld und drücken F7.

Unabhängige Fläche: Eine unabhängige Fläche ist nicht mehr von der Elementgruppe, aus deren sie erstellt wurde, abhängig. Wenn sich die Elementgruppe ändert, bleibt die unabhängige Fläche davon unberührt.

Unabhängige Kurve : Eine unabhängige Kurve ist nicht mehr von der Elementgruppe, aus der sie erstellt wurde, abhängig. Wenn sich die Elementgruppe ändert, bleibt die unabhängige Kurve davon unberührt.

Untergeordneter Befehl: Ein 'untergeordneter Befehl' ist ein Befehl, dessen Ausführung von einem anderen Befehl abhängig ist.

Unterprogramm : Ein Unterprogramm innerhalb des Werkstückprogramms. Diese Unterprogramme enthalten Befehle aus der aktuellen Datei oder einer externen Datei sowie wiederholt einsetzbare Befehle.

V

Variable: Ein Objekt, das einen Wert beinhaltet. Eine Variable hat einen Namen und einen Wert. Der Name dient zum Zugriff auf den Wert der Variablen. Er bleibt unverändert, während sich der Wert ändern kann. Mit der Anweisung ZUWEISEN/V1 = 2 wird beispielsweise eine Variable namens V1 mit einem Wert von 2 erstellt. ZUWEISEN/V2 = V1 + 2 greift auf den Wert von V1 zu. ZUWEISEN/V2 = V1 + 2 greift auf den Wert von V1 zu. Hätte V1 bei der Ausführung dieser Zuweisungsinweisung immernoch den Wert 2, dann würde V2 den Wert 4 haben. Eine Variable ist ein Wert, der auf reelle, Ganzzahl- und Zeichenfolgen- oder Punkt-Operanden verweist.

Variabler Deltascan : Der variable Deltascan ist ein Scan, der nur mit einem starren Taster durchgeführt werden kann. Während eines variablen Deltascans werden Datenpunkte nur dann eingelesen, wenn die Anforderungen in Bezug auf ein bestimmtes Mindestzeitinkrement und ein Mindestabstandsinkrement erfüllt sind.

VDAF : VDAF steht für "VDA Surface Data Interface format". VDAFS wurden im Jahre 1986 als nationaler Standard in Deutschland veröffentlicht. Das Format wird vom deutschen Verband der Automobilindustrie (VDA) zum Austausch von 3D-CAD-Modelldaten verwendet.

VDAFS: Siehe VDAF.

Versatzelement: PC-DMIS unterstützt drei Arten von Versatzmerkmalen: Versatzpunkte, Versatzgeraden und Versatzebenen. Ein Versatzmerkmal ist aus einem oder mehreren Elementen erstellt. Jedes Element, aus dem sich das Versatzmerkmal zusammensetzt, kann dann einen damit verknüpften Versatz- oder Korrekturwert besitzen. Folglich kann jedes im Versatzmerkmal enthaltene Element mit dem neu erstellten Element übereinstimmen oder auch nicht.

Verschachtelte Unterprogramme : Hierbei handelt es sich um Unterprogramme, die von einem anderen Unterprogramm aus aufgerufen (oder darin verschachtelt) werden.

Verschiebbare Symbolleiste (schwebend): Eine verschiebbare Symbolleiste kann aus ihrer verankerten Position wegbewegt werden und an die gewünschten Stelle auf dem Bildschirm "gleiten".

Verweise: Eine Ausdruckssyntax, die auf den Wert von Daten verweist. Die gesamte Syntax, die dem Zugriff auf verschiedene DatenElemente des

Werkstückprogramms dient. "KREIS1.X" ist ein Verweis auf den gemessenen X-Wert des Flächenmittelpunkt des Elements KREIS1. "GERADE.LÄNGE" ist ein Verweis auf die Länge der GERADE. "C1.EINGABE" ist ein Verweis auf die Eingabe des Befehls C1.

Verwendete markieren: Die Funktion "Verwendete markieren" (im Dialogfeld Taster Hilfsprogramme) scannt ein PC-DMIS-Werkstückprogramm und markiert bzw. hebt die Tasterwinkel hervor, auf die im Werkstückprogramm verwiesen wird bzw. die darin verwendet werden. Auf diese Weise kann der Bediener einfach bestimmen, welche Tastwinkel oder -spitzen kalibriert werden sollen.

Verzweigen: Unter "Verzweigen" versteht man den Pfad (nicht den Pfad des Tasters, sondern den logischen Pfad bzw. den Ablauf eines laufenden Werkstückprogramms), dem bei Ausführung eines Werkstückprogramms gefolgt wird. Dieser Pfad kann als Folge einer logischen Anweisung wie IF, ELSEIF, ELSE, DO und WHILE variabel sein; d. h., die Ausführung des Werkstückprogramms kann je nach Eingabewert oder aufgrund einer im Werkstückprogramm errechneten bzw. gemessenen Variablen unterschiedlich ausgeführt werden.

VolComp-Datei : Die Datei "comp.dat". Damit eine genaue Messung mit dem KMG möglich ist, muss diese Datei im PC-DMIS-Betriebsverzeichnis des Computers gespeichert sein, der zur Bedienung volumenkompensierter KMGs verwendet wird. Siehe "Volumenkompensation" (VolComp).

Volumenkompensation (VolComp): Volumenkompensation ist das Verfahren, bei dem auf die Fehlermatrix eines KMGs zugegriffen und der Fehler als Korrekturfaktor auf Messungen angewendet wird, um eine höhere Genauigkeit des KMGs zu erzielen. Nach ordnungsgemäßer Initialisierung eines KMGs wird dies von PC-DMIS automatisch erledigt. (Siehe auch "Fehlermatrix".)

Vorrang: In algebraischen Ausdrücken oder Zuweisungsoperationen bezieht sich der "Vorrang" auf die Reihenfolge, in der Operationen stattfinden. Multiplikation hat beispielsweise Vorrang vor Addition. Das Auswertungsergebnis des Ausdrucks "2 + 3 x 6" beträgt daher 20, da 2 zum Ergebnis von 3 x 6 addiert wird. Wird der ordnungsgemäße Vorrang nicht eingehalten, kann dies zu einem falschen Ergebnis von 30 führen.

W

WAK: Wärmeausdehnungskoeffizient

Werkstückkoordinaten: Die als X-, Y- und Z-Werte ausgedrückte Position eines Elements an einem physischen Werkstück in Bezug auf eine Nullpunktposition.

Werkstückprogramm: Das Werkstückprogramm ist die textliche Beschreibung des Mess- oder Prüfverfahrens eines Objekts. Jedes Werkstückprogramm besitzt einen eindeutigen Namen mit der Erweiterung .prg. Das Werkstückprogramm wird vom KMG-Bediener erstellt. Das Werkstückprogramm kann, muss jedoch nicht immer, mit einem CAD-Modell verknüpft sein. Besteht eine Verknüpfung mit

einem CAD-Modell, so trägt die CAD-Datei denselben Dateinamen wie das Werkstückprogramm mit der Erweiterung .CAD.

WPU: Abkzg. für "Wellen pro Umdrehung" (Engl. "Undulations Per Revolution").

X

X-, Y- und Z-Mitte : Diese Werte zeigen die Position der Mitte der KugelTastspitze an.

Xquer/R: "XBar" (XQuerbalken) ist eine Schreibweise für das Statistiksymboll "X", das für den Mittelwert oder den Durchschnitt steht. Das XBar(XQuerbalken)-Diagramm stellt folglich das Prozessmittel oder den Prozessdurchschnitt dar. Die Berechnung erfolgt in der Regel über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Die X-Achse des Diagramms gibt die Zeit an, und die Y-Achse des Diagramms gibt den Mittelwert an. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um ein XBar(XQuerbalken)-Diagramm mit zusätzlichen Informationen. "R" steht für "Range", den Datenbereich einer bestimmten Stichprobe. Eine Stichprobe ist als vordefinierte Anzahl von Messungen definiert. Zur Berechnung des Stichprobenbereichs wird der Mindestwert vom Höchstwert der Stichprobe subtrahiert. Da das Ergebnis dann an derselben Zeitposition im Diagramm wie der Mittelwert der Stichprobe eingetragen wird, erhält man für die Stichprobe auf diese Weise zwei Datenpunkte an einer Zeitposition.

Xquer/S: "XBar" (XQuerbalken) ist eine Schreibweise für das Statistiksymboll "X", das für den Mittelwert oder den Durchschnitt steht. Das XBar(XQuerbalken)-Diagramm stellt folglich das Prozessmittel oder den Prozessdurchschnitt dar. Die Berechnung erfolgt in der Regel über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Die X-Achse des Diagramms gibt die Zeit an, und die Y-Achse des Diagramms gibt den Mittelwert an. ". Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um ein XBar(XQuerbalken)-Diagramm mit zusätzlichen Informationen. "S" stellt die Standardabweichung der Stichprobe dar. Es gibt eine mathematische Gleichung zur Berechnung der Standardabweichung einer Stichprobe.

Z

Z-Arm: Der Z-Arm ist der vertikale Arm des KMGs.

Zeitdelta: Dieser vom Benutzer angegebene Wert dient zur gezielten Eliminierung von Messpunkten, die bei der Aufnahme mit manuellen Scans und starrem Taster schneller als im angegebenen Zeitabstand eingehen. Die Zeitabstände werden in Sekunden angegeben.

ZIEL: Steht für "Zielwerte". Hierbei handelt es sich um Daten zur Größe oder Position, an der das KMG eine Messung versuchen wird.

Zuweisung: Die Zuweisung ist der Vorgang, bei dem der Wert einer Operation, einer Reihe von Operationen oder einer reellen Zahl einer Variablen übergeben wird. Dies wird durch Verwendung eines Zuweisungsoperators (=) erzielt. Der Zuweisungsoperator wird bei Auswahl der Zuweisungsoption (über die Menüleisteoption Zuweisung) automatisch erstellt.

ZylinderTastspitze: Tastspitze in der Form eines geraden Schafts.

Index

| | |
|---|----------------|
| . | |
| .DAT-Dateien | ccclxxix |
| 2 | |
| 2D | |
| Abstand | mccclxxxviii |
| Alignment..... | 1321 |
| Besteinpassungsbefehlszeile | 1314 |
| Rotationsmodus..... | cdxvii |
| Winkel..... | mcccxcvi |
| 2D- oder 3D-Besteinpassungs- Ausrichtungen..... | 1317 |
| 2D-Rotation | |
| an ein Element..... | cdxviii |
| durch Ziehen..... | cdxvii |
| mit Hilfe eines Faktors | cdxviii |
| 3 | |
| 3-2-1 Ausrichtung..... | 1300 |
| Schritt 1 | |
| Messen der Ausrichtungselemente | 1300 |
| Schritt 2 | |
| Nivellieren, Drehen und Übertragen auf die Elemente..... | 1300 |
| Schritt 3 | |
| Fertigstellen der Ausrichtung .. | 1301 |
| 3D | |
| Abstand | mccclxxxix |
| Alignment..... | 1321 |
| Ausrichtung des Rotationszentrums | 1320 |
| Besteinpassungsbefehlszeile | 1316 |
| Connexion-Bedienfeld | 30 |
| Gitter..... | cccxcvi |
| Raster-Farbe | cdxxv |
| Rotationsmodus..... | cdxviii |
| Winkel..... | mcccxcvi |
| 3D-Drehung | |
| an ein Element..... | cdxx |
| durch Ziehen..... | cdxix |
| kontinuierlich Demo-Modus anwenden | dxxv |
| über das Dialogfeld..... | cdxix |
| 3D-Raster, hinzufügen | cccxcvi |
| 3DxWare | 30 |

A

Abbrechen 55

Abhängige Befehle aktualisieren 1342

Abhängige Elemente 599

 Abhängige/unabhängige Fläche . 1258

 Abhängige/Unabhängige Kurve.. 1235

ADJUST Filter..... 1269

Ändern von Nennwerten zum
 Berechnen von Versatzwerten 1190

Ändern von Versatzwerten zum
 Berechnen von Nennwerten.... 1171

Ausrichtungsgerade..... 1160

Auto Ebene 1178

Auto Ellipse..... 1222

Auto Gerade 1158

Auto Kegel..... 1247

Auto Kreis 1196

Auto Kugel..... 1253

Auto Punkt..... 1142

Auto Zylinder 1240

Befehl für Analyseansicht erstellen
 mcmxlvi

Beispiel zum Berechnen von
 Nennwerten..... 1171

Beispiel zum Berechnen von
 Versatzwerten 1172

Benutzerdefiniertes Element erstellen
 (Dialogfeld)..... 1277

Besteinpassung

 Ebene..... 1180

 Ellipse 1223

 Gerade 1160

 Kegel..... 1248

 Kreis..... 1197

 Kugel..... 1254

 Langloch 1226

 Zylinder 1241

Besteinpassungstyp..... 1198

Bogen aus einem Teil-Scan..... 1206

Breitenelement 1271

Daten für die Bogenerstellung 1207

Daten für die Erstellung einer
 Geraden 1169

Dialogfeldbeschreibung 49

Durchstoßpunkt 1151

Ebene 1174

Ebene am Ausrichtungsnullpunkt 1179

Ebene am Extrempunkt 1186

Ecken erstellen 1260

Eckpunkt..... 1149

| | | | |
|---|------|---|------|
| Elementgruppe | 1261 | Lotpunkt..... | 1147 |
| Ellipse | 1219 | Mittelebene | 1182 |
| Erzeugen | 56 | Mittelpunkt | 1149 |
| Feld..... | 1268 | Option | 1265 |
| Filtersatz | 1263 | Parallelebene..... | 1184 |
| Fläche..... | 1257 | Parallelgerade | 1165 |
| Gerade (Mitte) | 1164 | Passpunktliste | 1236 |
| Gerade aus einem Teil-Scan | 1168 | Platzierungskonventionen für Dezimalstellen..... | 1137 |
| Geradenelement..... | 1155 | Projiziert | |
| Innen/Außen | | Ellipse | 1225 |
| Ellipse | 1222 | Gerade | 1167 |
| Kegel..... | 1247 | Kegel..... | 1249 |
| Kreis..... | 1195 | Kreis..... | 1201 |
| Kugel..... | 1253 | Kugel..... | 1255 |
| Langloch | 1227 | Punkt..... | 1150 |
| Zylinder | 1240 | Zylinder | 1243 |
| Kegel | 1245 | Punkt | 1140 |
| Kreis | 1192 | Punkt am Nullpunkt..... | 1147 |
| Kreis am minimalen Punkt eines Scans | 1208 | Rechteckloch | 1230 |
| Kreis aus einem Kegel..... | 1216 | Rechtwinklige Ebene | 1183 |
| Kugel | 1251 | Rechtwinklige Gerade..... | 1166 |
| Kurve | 1233 | Richtung einer Ebene | 1186 |
| Langloch | 1226 | Richtung einer Ellipse | 1225 |

| | | | |
|--------------------------------|------|--------------------------------|--------------|
| Richtung einer Geraden..... | 1167 | Vektorabstandspunkt..... | 1153 |
| Richtung einer Kugel | 1256 | Versatz | |
| Richtung eines Kegels..... | 1250 | Achsen und Winkel | 1581 |
| Richtung eines Kreises | 1202 | Ausrichtungsdrehfunktion..... | 1288 |
| Richtung eines Zylinders | 1244 | Ausrichtungsnullpunkt | 1288 |
| Schnittpunkt | | Ausrichtungsverschiebung | 1288 |
| Ellipse | 1224 | Bewegung | 1552 |
| Gerade | 1163 | Ebene..... | 1187 |
| Kreis..... | 1199 | Gerade | 1169 |
| Punkt..... | 1145 | Kalibriernormal..... | dccxxxvii |
| Schwerpunkt | | Kraft | cclxiv |
| Ebene..... | 1182 | Muster | 546, 1154 |
| Ellipse | 1224 | Punkt..... | 1154 |
| Gerade | 1162 | Zylindrisch | 1267 |
| Kegel..... | 1249 | Absolute Geschwindigkeit | ccxviii |
| Kreis..... | 1201 | Abstand | mccclxxxvi |
| Kugel..... | 1255 | Feld..... | 1277 |
| Punkt..... | 1148 | Merkmalsausrichtung..... | mcccxc |
| Zylinder | 1243 | Nennwert | mccclxxxviii |
| Spannungsfaktor anwenden | 1260 | Relationen | mccclxxxvi |
| Symbolleiste | 711 | zum Ziel | cclxxvi |
| Tangentenkreis..... | 1203 | Zwischen Messpunkten | 1502, 1503 |
| Umgesetzte Ebene | 1191 | Abstände für Scans | 1521 |

| | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Abstände, für AutoElemente | 689 | Tastspitze | cccv |
| Abw. Daten angleichen | 1261 | Tastspitzenliste | dccxxix |
| Abweichung..... | mccclxxxii | Aktualisieren..... | 1616 |
| Pfeilmultiplikator..... | ccxii | Aktuelle Tastspitze, wechseln | 715 |
| Rechtwinklig zur Mittellinie. mcccclxxxii, mcdlxxiv | | Aktuelle Temp.-Felder | ccclxvii |
| Symbole..... | ccxlili | Aktuelle Temperaturen lesen | ccclxx |
| Achse | 1509 | Aktuelles Element markieren..... | 701 |
| Achsen | mcccclxxxiv | Alle Lesezeichen löschen..... | 576 |
| Achsen für Lagemerkmale | mccclxii | Alle markieren | 565 |
| Achsen- und Winkelversatz..... | 1581 | Alles auswählen | 55 |
| Achsenmodus umkehren:..... | 2139 | Alles löschen | 566 |
| ActiveX-Steuerelemente..... | mdclxxiii, mdccxxv, mcmxxviii | Allgemeine Eigenschaften..... | mdccclxviii |
| Aktive Ebene | ccxliv | Allgemeine Schleifen..... | 1578 |
| Aktivieren geöffneter Fenster ... | mmclxxii | Ende | 1582 |
| Aktiviert | | Allgemeines Befehlsformat..... | 1136 |
| Ausrichtungsliste..... | 1288 | Als Text | mccclvii |
| Ebene | ccxliv | An neue Ausrichtung | 1288 |
| Symbolleiste | ccxlix | Analoges Messen..... | cclxiii |
| Symbolleiste | 719 | Analyse, als Text..... | mcmxli |
| Symbolleiste | 719 | Analyse, grafisch | mcmxli |
| Tasterdatei..... | cccv | Analysefenster | mcmxli, mcmxlii |
| Tasterwechsler | cccii | Einstellungen | mccclvii |
| | | Größe einrichten | mcmlii |

| | | | |
|---|----------|--|-----------|
| Multiplikator | mcmxlii | Begrenzungspunkte..... | 1496 |
| Optionen | mcmxlvi | für AutoElemente | mxlix |
| Analyseobjekt..... | mdclxxvi | für Mehrarm | 2136 |
| Ä | | Symbol..... | 701 |
| Ändern | | Anfangsvektoren für Scans | 1509 |
| Ansicht..... | mcmxliv | Angleichen einer Ausrichtung..... | 1334 |
| Ansichtsgröße..... | cccxcv | Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten | 1335 |
| Farbe | cdlxi | Anhalten | 184 |
| Name | cdlxi | Anhang | |
| Ändern der Sprache | 84 | Ändern von Registrierungseinträgen | mmccclxi |
| Ändern geschätzter Elemente | 557 | Arbeiten im Bedienermodus | 2225 |
| Ändern Sie das Merkmal vor dem Drucken | mccclii | Arbeiten im Offline-Modus | mmclxxiii |
| Ändern von..... | 556 | Arbeiten mit einem DSE-Gerät ... | 2215 |
| Nennwerte | 556 | Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS | 2211 |
| Zielwerte | 556 | Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs | 2231 |
| Änderungen verwalten | 2191 | Animationengeschwindigkeit..... | ccxxxviii |
| A | | Animieren der Tasterbahn..... | cdxcviii |
| Anfahr-/Rückfahrweg..... | 603 | Animierte Tasterwechsler..... | dcccxcvi |
| Anfahrpunkt - Tasterwechsler | cccx | Ankoppeln bzw. abkoppeln von Objekten | 69 |
| Anfangsbuchstaben..... | ccxxxii | Anordnen geöffneter Fenster | mmclxxi |
| Anfangsmesspunkte für Scans..... | 1521 | | |
| Anfangsnummer | ccxxxii | | |
| Anfangspunkte | | | |

| | | | |
|---|------------|---|--------------|
| Anordnen von Etiketten | mdcccxx | Absolute Geschwindigkeit..... | ccxvii |
| Anpassen der Zeichnung | cdxxix | Als Radius | mcccclxxxiii |
| Anpassen des Modells mit Hilfe eines Faktors..... | cdxxix | Als Symbol..... | 2115 |
| Ansehen von Werkstückprogramm- Dateien | 72 | Bahnen | cdxcv |
| Ansicht | 45, mcmxci | Bereich | 1524 |
| Aktualisieren | mcmxci | Ebenenriss..... | ccv |
| Aufrufen | mcmxci | Fehler des zuletzt gemessenen Elements | cclxxvi |
| Definieren und speichern..... | mcmxci | Klammern für Element-Arrays .. | ccxxxii |
| Ansicht für den OpenGL-Modus | di | Merkmal-Info..... | mcccliv |
| Anwenden oder Entfernen einer Protokollvorlage | mdcccvii | Messpunkte für AutoElemente.... | mlxvi |
| Anzahl | | Messpunkte für Messelemente ... | 1126 |
| Anzahl Versätze..... | 546 | Metadatei..... | cdlviii, 609 |
| Ausgewählte Merkmale | dvii | Option | 2106 |
| Dezimalstellen | ccxxvi | Optionen | mcmllv |
| Gelöschte Elemente | dvii | Winkelgrade..... | ccxxx |
| Tasterwechsler | cccii | Anzeigen | |
| Zu scannende Sektionen | 1489 | Abweichungstoleranz..... | ccxii |
| Anzahl der Messpunkte | | Aktuelle Tasterposition auf dem Bildschirm | 682 |
| für AutoElemente | 602 | Alle Pfeile..... | mcmxlili |
| Anzahl der Rückmeldungen | cclxii | Alle Scan-Parameter..... | 1524 |
| Anzahl Rückmeldungen | cclxii | Erweiterte Blechoptionen..... | cc |
| Anzeige | 1611 | Grafik | mcmllxv |

| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---|------------|
| Histogramm | mcmxlvi | Argument | |
| Horizontale Linien | mcmlxv | Aus einem AUFR_UNTERPROG- Befehl löschen..... | 1602 |
| ID | mcmlxv | Aus Unterprogramm löschen | 1593 |
| IDs | 2241 | Bearbeiten (Dialogfeld) | 1595 |
| Kommentare | 606 | Beschreibung von in einem Unterprogramm | 1589, 1593 |
| Kontrollkästchen | mlxvi, mcmlxiii | Name | 1593 |
| Maschinenkoordinaten anzeigen | 1553 | Übergeben an ein Unterprogramm | 1603 |
| Max./Min. Abweichungen..... | mcmxlvi | Unterprogramm hinzufügen | 1593 |
| Menü..... | mcmxlvi | Wert | 1593 |
| Messpunktabweichungen | cci | Arm Umgebung wechseln | 2136 |
| Name | cdlxiii | Arm1-Tasterdatei-Kalibrierung | 2132 |
| Scan-Messpunkte | 1524 | Arm2-Tasterdatei-Kalibrierung | 2132 |
| Startdialogfeld..... | ccii | Array-Indexobjekt | 2056 |
| Statistik | mcmxlvi | Arrays..... | 2055 |
| Symbol..... | mcmlxv | Art des Scans..... | 1493 |
| Symbol in Textfeldern | cciii | Arten von Operanden | 2043 |
| Temperatur in Celsius..... | ccclxviii | Auf Raster einrasten..... | mxliii |
| Typ..... | mcmlxv | Auf Standardeinstellungen zurücksetzen | ccclxx |
| Überschriften | mcmlxv | Aufbau des Sterntasters..... | dccxxv |
| Vertikale Linien | mcmlxv | Aufrufen der gespeicherten Position eines Dateizeigers | 2023 |
| Anzeigen eines Dateialogfelds | 2031 | Aufrufen einer Ausrichtung | 1331 |
| Anzeigesymbole | dxv | | |
| Arbeiten mit Symbolleisten..... | 693 | | |

| | | | |
|---|-----------|---|------------|
| Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung | 1330 | Beispiel für allgemeine Funktionen | 2091 |
| Aufrufen eines gespeicherten Ansichtensatzes..... | mcmxci | Beispiel für als Variable übergebene Funktionen | 2091 |
| Aufrufen eines Unterprogramms | 1596 | Beispiel für Funktionen als Mitglied eines Arrays | 2092 |
| Aufspannungen | | Beispiel für Funktionen, die andere Funktionen erstellen..... | 2092 |
| Dialogfeld..... | dccxcviii | Beispiel für rekursiv definierte Funktionen | 2093 |
| Einfügen von..... | dccxciv | Bereich | 2041 |
| im Grafikfenster | dccxcvi | Element-Arrays | 2055 |
| Installieren | dccxcvii | Erzwungene Umwandlung in eine Ganzzahl..... | 2094 |
| Kontextmenü | 2243 | Funktionen..... | 2035, 2063 |
| Modus..... | dccxcvi | Array-Funktionen..... | 2082 |
| Vorhandene verwenden..... | dccxcvii | Arrays..... | 2055 |
| Ausblenden | | Zuweisen von | 2042 |
| Elemente | 2241 | Zuweisen von Werten zu Variablen | 2042 |
| IDs | 2241 | Zuweisen zu | 2042 |
| Vorgegebene Elementnamen | cdlxiii | für erstelltes Kreisminimum eines Scans | 2101 |
| Ausdrücke | 609 | ID-Ausdrücke | 2097 |
| Ausdruck..... | 1585 | ID-Ausdrucks-Kombinationen | 2098 |
| Ausdrücke eingeben | 2037 | IDs für Elemente innerhalb von Unterprogrammen, BASIC-Skripts oder externen Programmen | 2098 |
| Ausdruckerstellungsprogramm ... | 2038 | | |
| Ausgabe in eine Datei unter Verwendung von Ausdrücken | 91 | | |
| Bearbeitungsfeld..... | 2041 | | |

| | | | |
|--|------------|--|------------|
| ID-Stellvertreterzeichen | 2097 | Ab Cursor | 181 |
| in einem Werkstückprogramm | 2035 | Beliebige Reihenfolge..... | 182 |
| Komponenten | 2043 | Block..... | 182 |
| Literale | 2043 | Element | 181 |
| mit Datei-Eingabe/-Ausgabe | 2036 | Markierungsgruppen..... | 571 |
| mit Verzweigung | 2036 | Modus..... | 1515 |
| Nur Ausdruckswerte beibehalten | 2036 | Programm..... | 700 |
| Operatoren | 2061 | Tabulatortaste..... | 1545 |
| Prüfen der Korrektheit..... | 2038 | Von | 181 |
| Schaltfläche | 2041 | Werkstückprogramme..... | mmclxxxii |
| Werte | 2036 | Ausführen eines Haupt (Master)- Werkstückprogramms auf dem Neben (Slave)-Arm | 2139 |
| Zugreifen auf die Objekteigenschaften eines Protokolls..... | 2099 | Ausführung | |
| Ausdrücke und Überwachungsfelder zur Anpassung von Kopf- und Fußzeilen | 590 | Ausführen von Werkstückprogrammen | 180 |
| Ausdrücke: | 2095 | Außerhalb der vorgegebenen Reihenfolge..... | 182 |
| Ausdruckerstellungsprogramm..... | 2038 | Modus..... | 189 |
| ID | 2039 | Nennwertsuche Toleranz..... | ccxii |
| Typ des Ausdruckelements | 2039 | Tastspitzen | 183 |
| Ausdünnungsparameter | 1235, 1259 | Ausführung außerhalb der vorgegebenen Reihenfolge..... | 182 |
| Ausdünnungsparameter U | 1260 | Ausführung in beliebiger Reihenfolge | 182, ccxii |
| Ausdünnungsparameter V..... | 1260 | Ausführungsliste rücksetzen | 183 |
| Ausführen..... | 181 | | |
| Ab Anfangspunkt | 182 | | |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| Ausführungsoptionen (Dialogfeld) | 184 | Aufrufen | 1330, 1331 |
| Größe ändern | 189 | Ausrichtung speichern (Dialogfeld) | 1328 |
| Ausgabe nach | mccclx | Ausrichtungs-ID | 1288 |
| Ausgangsrichtungsvektor (Richtungsvektor)..... | 1509 | Ausrichtungsoption | 601 |
| Auslassen..... | 184 | Ausrichtungs-Trieder (Dreiflächner) | 1288 |
| Auslesen | 608 | Befehlsformat | 1285 |
| Auslöser-Kraft | cclxii | Besteinpassung | 1311 |
| Ausreißer entfernen / Sigma Faktor | 1199 | Alignment..... | 1311 |
| Ausrichtung (Dialogfeld)..... | 1288 | Ausrichtung (Dialogfeld)..... | 1321 |
| Ausrichtung angleichen..... | 601 | Berechnungstyp | 1123 |
| Ausrichtung angleichen (Dialogfeld) | 1334 | Punkteinpassung..... | 1321 |
| Ausrichtung für das Element von Abständen | mcccxcii | Schaltfläche | 1288 |
| Ausrichtung speichern (Dialogfeld) | 1328 | Typen..... | 1318 |
| Ausrichtungen | 1283 | Drehen und Verschieben..... | 1318 |
| 2D- oder 3D-Besteinpassungs- Ausrichtungen | 1317 | Ebene und zwei Geraden | 663 |
| 3-2-1 Ausrichtung | 1300 | Ebene und zwei Kreise | 663 |
| 3D Rotationszentrum..... | 1320 | Ebene-Gerade-Punkt..... | 663 |
| Abhängiges benutzerdefiniertes Element..... | 1279 | Einschränkungen für 3D- Besteinpassungs-Ausrichtungen | 1318 |
| Ändern von Nennwerten | 1341 | Elementgewichtungen | 1319 |
| Angleichen..... | 1335 | Export als GDS..... | 153 |
| | | Export als PolyWorks-Text | 153 |

| | | | |
|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|----------------|
| Feineinstellung | cci | Ausrichtungs-Trieder (Dreiflächner) | 1288 |
| Gewichtungen..... | 1321 | Ausschneiden..... | 544 |
| In Schleifen..... | 1332 | Außengrenze..... | 33, 1508 |
| Iterativ..... | 1288 | Auswahl aufheben..... | cdlxiii |
| Iterative Ausrichtung | 1302 | Auswahl mit Einzelklick | 647 |
| Iterative Ausrichtung (Dialogfeld) | 1306 | Auswählen der | |
| KMG-Verschiebung | 1336 | der letzten ID(s) | cdlxxxii |
| Konventionen..... | 1287 | Elemente anhand der ID(s)..... | cdlxxx |
| Layer..... | 1306 | Elemente durch Metazeichen- | |
| Layer 3..... | 1306 | Entsprechung | cdlxxxii |
| Liste | 714 | Elemente, die das Grafikfenster | |
| Modus..... | 566 | verwenden | cdlxxxix |
| Name der Ausrichtung..... | 1288 | Optionen aus der Menüleiste über die | |
| Nullpunkt..... | 1307 | Maus | 47 |
| Nur Drehen | 1318 | Optionen aus der Menüleiste über die | |
| Nur Verschieben..... | 1318 | Tastatur | 47 |
| Speichern | 1328, 1329 | Auswählen der letzten Zahl | 52 |
| Überblick..... | 1283 | Auswahllisten der Achsen in | |
| Unabhängiges benutzerdefiniertes | | Ausrichtungen..... | 1288 |
| Element..... | 1279 | Auswertung Lage | mcmlviii |
| Vorrichtungstoleranz | 1309 | Auto Ausrichten | 1288 |
| Werkstückausrichtung in Karosserie | | Auto Element (Dialogfeld) | mxxxvi |
| forcieren | ccix | Auto Elemente..... | mxxi |
| Zylinder, Gerade und ein Punkt | 663 | Einfügen von..... | mlxxxvii |
| | | Erstellen..... | mxxi, mlxxxvii |
| | | Felddefinitionen für | mlxxxvii |

| | | | |
|--|----------|---|----------|
| Feld-Modus..... | mxxi | Anzeigen und Animieren von Bahngeraden | cdxcv |
| Kästchenauswahl von AutoElement- IDs..... | cdlxxxiv | Anzeigen von Bahngeraden | 691 |
| Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto Elemente | mxxii | Verschieben durch Ziehen..... | div |
| Schaltflächen | mxxxvi | BASIC öffnen | 631 |
| Schnelle Erstellung von | mxxi | BASIC-Hilfe | 636 |
| Auto Geradenpunkte | ccxii | BASIC-Skript..... | 2108 |
| Auto Kreispunkte | ccxii | als ein Befehl | 2109 |
| Auto Merkmal-Einrichten | ccxxx | als ein Menü- oder Symbolleisteneintrag..... | 2109 |
| Auto. Fortfahren bei erfolgloser Bohrungssuche..... | ccii | Editor | 628 |
| Autom. Trigger | cclxv | Einfügen von..... | 2108 |
| Automatische Kalibrierung | 2130 | Menü..... | 633 |
| Automatische Messungen | mmclxxix | Symbolleiste | 629 |
| Automatische Speicherung der Datei . | 77 | BASIC-Syntax-Hilfe | 636 |
| Automatisieren von PC-DMIS | 33 | Basismesspunkt | 602 |
| Automatisierung | 33 | Basismesspunkten durch Abtasten, editieren von | 1129 |
| Auto-Merkmal-Info..... | ccxxx | Basis-Scan (Dialogfeld)..... | 1539 |
| Auto-Zoom | cclxxvi | Basis-Scans | 1489 |
| Avail/MMIV in Windows..... | 2212 | Baugruppen..... | cdxlili |
| B | | Bearbeiten..... | 45 |
| Bahngeraden..... | cdxcv | Feld..... | 51 |
| Ändern der Größe..... | dxv | Fenster | 581 |
| | | Bearbeiten der Tasterdatendatei | dcclxxix |

| | | | |
|--|----------|---|------------|
| Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte | ccxii | Fenster mit Markierungsgruppen | 2229 |
| Bearbeitungsfenster | 581 | Menüoptionen | 2227 |
| Ausgabe- und Druckeroptionen | 89 | Tastspitzen kalibrieren | 2230 |
| Basiskonzepte | 582 | Beenden | 632 |
| Befehlsmodus | 598 | Beenden von PC-DMIS | 102 |
| Benutzerdefinierte Gruppen | 617 | Befehl | 1286 |
| Bildlauf | 58 | Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL | mcmIxxxvii |
| DMIS-Modus | 616 | Bearbeiten | mcmxc |
| Drucken | 87 | Befehle | |
| Einrichten | cclxxi | Auswählen der | 586 |
| Elementerstellung | 1135 | Bearbeiten von Dateneinträgen | 596 |
| Farbe ändern | cclxxiii | Einfügen von | 586 |
| Farben | 583 | Entfernen | 595 |
| Farben definieren | cclxxi | Hinzufügen von | 594 |
| Layout | cclxxv | Kopieren, Ausschneiden und Einfügen | 595 |
| Navigation | 582 | Markieren für die Ausführung | 564 |
| Schriftarten und Farben | 576 | Übersicht | 592 |
| Standard-Farben | 583 | Ziehen und ablegen | 596 |
| Symbolleiste | 700 | Befehle gruppieren | 617 |
| Übersicht | 591 | Befehlen für das Analysefenster, einfügen von | mcmxli |
| Verwenden | 581 | Befehls MASCHINELADEN, Löschen des | dccxciii |
| Bedienermodus | 2225 | | |
| Datei öffnen | 2226 | | |

| | | | |
|--|----------|-----------------------------------|------------|
| Befehls SPEICHERN/AUSRICHTUNG, bearbeiten des | 1330 | Auto Kugel | mlxxxvii |
| Befehlsformat | 600 | Auto Langloch | mlxxxvii |
| Befehlsmodus | 703 | Auto Rechteckloch | mlxxxvii |
| Anzeige | cclxxv | Auto Vektorpunkt | mlxxxvii |
| Tastaturfunktionen | 614 | Auto Zylinder | mlxxxvii |
| Befehlssatz-Eigenschaft | mdccxc | Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL | mcmlxxxvii |
| Befehlsschaltflächen | 38, 54 | Befehlsformat | 1109 |
| Befehlszeilenformat | | Benutzerdefiniertes Element | 1276 |
| 2D-Besteinpassung | 1314 | Erweiterter AutoFlächenpunkt | mlxxxvii |
| 3D-Besteinpassung | 1316 | Erweiterter AutoKantenpunkt .. | mlxxxvii |
| Alignment | 1285 | Erweiterter AutoKreis | mlxxxvii |
| Allgemeines Befehlsformat | 1136 | Erweiterter AutoVektorpunkt ... | mlxxxvii |
| Aufrufen einer Ausrichtung | 1331 | Erweitertes AutoLangloch | mlxxxvii |
| Auto Ebene | mlxxxvii | Erweitertes AutoRechteckloch | mlxxxvii |
| Auto Eckpunkt | mlxxxvii | Erweiterung | 2039 |
| Auto Ellipse | mlxxxvii | Gemessene Ebene | 1112 |
| Auto Extrempunkt | mlxxxvii | Gemessene Gerade | 1111 |
| Auto Flächenpunkt | mlxxxvii | Gemessene Kugel | 1113 |
| Auto Gerade | mlxxxvii | Gemessener Kegel | 1114 |
| Auto Kantenpunkt | mlxxxvii | Gemessener Kreis | 1112 |
| Auto Kegel | mlxxxvii | Gemessener Punkt | 1111 |
| Auto Kerbe | mlxxxvii | Gemessener Zylinder | 1114 |
| Auto Kreis | mlxxxvii | Gemessenes Langloch | 1115 |

| | | | |
|---|----------|---|-----------|
| Gemessenes Rechteck..... | 1116 | Beispiel für allgemeine Funktionen | 2091 |
| Iterative Ausrichtung | 1303 | Beispiel zum Berechnen von Nennwerten | 1171 |
| Lesepunkt | 606 | Beispiel zum Berechnen von Versatzwerten..... | 1172 |
| MERKMALINFO | mcmlxi | Beispielausdruck aktueller Tastspitzen | dclvii |
| Merkmalsbefehl | mcccxlx | Beleuchtung und Materialien..... | cdlxv |
| Prüfabstand | 604 | Benutzerdef. Protokoll-Editor ... | mdccxciii |
| PUNKTINFO | mcmlxvii | Benutzerdef. Taster..... | dcclxxvi |
| Regeln der iterativen Ausrichtung | 1304 | Benutzerdefinierte Aufspannungen | dccxcvi |
| Winkelpunkt | mlxxxvii | Hinzufügen von..... | dccxcvi |
| Befehlszeilenformat für das Aufrufen von Ausrichtungen | 1331 | Benutzerdefinierte Elemente | 1275 |
| Befehlszeileninstallation | 38 | Benutzerdefinierte Gruppen | 617 |
| Befehlszeilen, Hinzufügen von..... | 1287 | Benutzerdefiniertes Element | 1276 |
| Begrenzte Gerade | mliii | Befehlsformat | 1276 |
| Begrenzungspunkte | 1500 | Benutzerdefiniertes Element erstellen (Dialogfeld) | 1277 |
| Bearbeiten | 1500 | Benutzer-Layouts, Löschen von..... | 706 |
| Begrenzungspunkte..... | 1496 | Benutzeroberfläche | 43 |
| Hinzufügen und Entfernen | 1500 | Anpassen..... | 59 |
| Verwenden der CAD-Datenmethode | 1499 | Navigieren | 43 |
| Verwenden der Eingabemethode | 1498 | Wiederherstellen..... | 59 |
| Verwenden der Messpunktmethode | 1499 | Benutzeroberfläche anpassen..... | 59 |
| Bei Kollision anhalten | di | | |

| | |
|---|---|
| Benutzerzugeordnete Eigenschaftenmdcclxxvii | Geschwindigkeit..... 603 |
| Berechne Grenzen 1508 | Geschwindigkeit % ccliii |
| Bereich cclxv, cclxvi, mlili, mlxxxv, 1508, 1524, 1537, 2041 | um einen Versatz (Ausrichtungen) 1288 |
| Bereiche 1502 | Zeiger auf 1491 |
| Beschleunigung..... cclxiv | zu bestimmten Elementpositionen 582 |
| Beschreibung zum Dialogfeld..... 1128 | Bewegung |
| Beschriftungsmethode.....ccxxxii | Befehle 602 |
| Besteinpassung | Optionen cdxxxii |
| Abhängiges Element Kreis 1198 | Parameter ccxl |
| Abhängiges Element Zylinder 1243 | Tabulatortaste ccli |
| Alignment..... 1311 | Bewegung ausführen 1554, 1556 |
| Ausrichtung (Dialogfeld) 1321 | Bewegung speichern..... 1553, 1555 |
| Berechnungstyp..... 1123 | Bewegungen automatisch einfügen 1564, 2207 |
| Optionen für Flächenprofilmerkmale mcdxxi | Bewegungsbefehle (Taster) 604 |
| Optionen für Linienprofilmerkmale mcdxxi | Automatisches Einfügen ... 1564, 2207 |
| Besteinpassungs-Ausrichtung..... 1311 | Bewegungsinkrementbefehl 1554 |
| Bester Nennpunkt..... 562 | Bewegungspunktbefehldiv, 1549 |
| Bewegen | Bewegungs-Sync-Befehl 2138 |
| auf ein Element (Ausrichtungen) 1288 | Einfügen von 1558 |
| BEWEGEN/DSE_VERSATZ-Befehl 2213 | Drehtischbewegungsbefehl 1560 |
| Element auf Bezugsebene.....cc | Exklusive Zone-Befehl 2138 |
| | Fünfachsenbewegungsbefehl..... 1558 |

| | |
|---|-----------|
| Kreisbewegungsbefehl | 1557 |
| Sicherheitsebenenbewegungsbefehl | 1556 |
| Bewegungsbefehle (Taster): | 1559 |
| Bewegungsfehler ignorieren..... | cxcvi |
| Bezugselemente | mccclxxiv |
| Benutzerdefinierte Bezugssysteme | mcdxlv |
| Gemeinsamer | mcdxli |
| Bezugselemente beim Wiederholen von Merkmalen | mccclxxvi |
| Bezugstemp.-Felder | ccclxvii |
| Bezugstyp | 1123 |
| Bezugswinkel | mcdxxiv |
| Bildkopien (aus CATIA-Modellen) .. | cdviii |
| Bildlauf im Bearbeitungsfenster | 58 |
| Bildschirm | |
| Ansicht..... | cccxciv |
| Farbe | cdxxiii |
| Farben | cdxxii |
| Modi..... | cdxv |
| OpenGL-Einstellungen | ccclxxiv |
| Zähler | cdxv |
| Bildschirmkopien | 609 |
| Ablegen in der Zwischenablage. cdlviii | |

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Ausgabe an ein Protokoll..... | mcmxcv |
| Ausgabe in eine Datei..... | cdlviii |
| Bearbeitung | cdlviii |
| des Grafikfensters..... | cdlviii |
| Einfügen von..... | mcmxcv |
| Blech (Auto Elemente) | |
| Achsen..... | mccclxxiv |
| Elemente | mlxxxvii |
| Elementeigenschaften | mxxxix |
| Erweiterte Optionen | mlxxii, mlxxx |
| Kästchenauswahl..... | cdlxxxiv |
| Messeigenschaften..... | mliii |
| Messpunkte | 602 |
| Messungen | 605 |
| Breitband-Bildschirme | ccclxxiv |
| Breite messen | mlxiii |
| Breitenelement | 1271 |
| Bündigkeit für OffeneLinie | 1521 |
| C | |
| CAD | |
| Angaben | cdliv |
| Anzeige..... | cccxciii |
| Siehe Grafikfenster | 48 |

| | | | |
|--|-------------------|-------------------------------------|----------------|
| Auswählen | mxix | X+ Achse= | ccxvii, ccxx |
| Baugruppe | cdxliii | Y+ Achse= | ccxvii, ccxx |
| Bearbeiten | cdlix | Z+ Achse= | ccxvii, ccxx |
| Drehen um Achsen | ccxvii | CAD anpassen | ccxx |
| Elemente | cdlix | CAD auf 3D einstellen | cccxcviii |
| Exportieren | 151 | CAD automatisch positionieren | ccxx |
| 'Form- & Lagetoleranz'-Callouts | cdxxxvi, cdxxxvii | CAD bearbeiten..... | 124, cccxcviii |
| gleichc Werkstück..... | 601 | CAD bei 3D-Rotation durchstoßen ... | cciii |
| Gruppen..... | cdiii | CAD bewegen | ccxx |
| Historie importieren..... | 691 | CAD spiegeln | dxi |
| Importieren | 103 | CAD transformieren..... | dxi |
| Importierte/Exportierte ändern | 172 | CAD überprüfen | cdliv |
| Koordinatensystem | dxv | CAD zu Werkstück ignorieren | cxcvii |
| Layern, Anzeigen von | cccxcvii | Case / End Case | 1577 |
| Layern, Arbeiten mit..... | cccxcviii | Case / End Default Case, Default .. | 1578 |
| Löschen | dvi, dvii | , | |
| Modell-Updates, prüfen auf | dxvii | 'CATIA'-Bildkopien..... | cdviii |
| Nominalstellen = | ccxxv | C | |
| Tol..... | 1507 | ClearanceCube | dxxviii, 719 |
| Toleranzen..... | dxxiv | CNC | |
| Transformieren | dxi | Eingeben des CNC-Modus | 716 |
| Vektoren bearbeiten | cdlxiv | Modus..... | 716 |
| Verifizieren..... | cdliv | Codebeispiel | |

| | | | |
|---------------------------------------|----------|---|----------|
| Block lesen | 2010 | DataPage-Variablenname | 1618 |
| Block schreiben | 2019 | DAT-Dateien | ccclxxix |
| Datei existiert | 2030 | Datei | 45 |
| Datei kopieren | 2026 | Anzeige von Dateien auf andere Art und Weise | 2118 |
| Datei löschen | 2029 | Format | dccli |
| Datei öffnen | 2000 | Kopieren | 2025 |
| Datei schließen | 2002 | Menü | mcmxliv |
| Datei verschieben | 2027 | Menü für BASIC-Skript | 631 |
| Dateidialogfeld | 2032 | Öffnen | 1999 |
| Dateiposition aufrufen | 2024 | Öffnen (Optionen) | 2226 |
| Dateiposition speichern | 2022 | Symbolleiste | 694 |
| EOF und EOL | 2033 | Vorgänge | 78 |
| Lesen bis zu | 2013 | Datei existiert | 2030 |
| Zeichen lesen | 2003 | Datei schließen | 2228 |
| Zeichen schreiben | 2015 | Datei-Eingabe/-Ausgabe | 1997 |
| Zeile lesen | 2005 | Codebeispiel | |
| Zeile schreiben | 2017 | Block lesen | 2010 |
| Zum Start zurück | 2021 | Block schreiben | 2019 |
| Configurations of PC-DMIS | 33 | Datei existiert | 2030 |
| Copyright and Legal Information | 2 | Datei kopieren | 2026 |
| D | | Datei löschen | 2029 |
| Das Metazeichen Fragezeichen (?) | | Datei öffnen | 2000 |
| | cdlxxxii | Datei schließen | 2002 |
| Datalog | 164 | | |

| | | | |
|--|------------|-------------------------------------|---|
| Datei verschieben | 2027 | Datenbank immer aktualisieren | ccxxiii, ccxxv |
| Dateidialogfeld | 2032 | Datenbank jetzt aktualisieren | 1618 |
| Dateiposition aufrufen | 2024 | Dateneinträge..... | 594 |
| Dateiposition speichern..... | 2022 | Datenelement-Kontextmenü..... | 2251 |
| EOF und EOL..... | 2033 | Datenfeldern, bearbeiten von | 554 |
| Lesen bis zu..... | 2013 | Datenquelle | 1622 |
| Zeichen lesen..... | 2003 | Datentyp..... | 1279 |
| Zeichen schreiben..... | 2015 | Datentypen | mdcccxcvii |
| Zeile lesen..... | 2005 | Datum und Zeit der Kalibrierung .. | dccxliii |
| Zeile schreiben..... | 2017 | Debug-Datei | cccxxviii |
| Zum Start zurück..... | 2021 | Erzeugen einer neuen Debug-Datei |cccxxix |
| Dialogfeld..... | 1999 | Definieren von Bezügen | mcdxli |
| Dateiverzeichnisse | ccclxxviii | Definieren von Hardware..... | dccxxv |
| Dateizeiger | | Definieren von Maschinen..... | dcllxxxvii |
| am Anfang einer Datei..... | 2020 | Definieren von Sterntastern..... | dccxxv |
| Position aufrufen..... | 2023 | Definieren von Tastern | dccxxv |
| Speichern der aktuellen Position | 2022 | Definitionsformat für winkelförmige | |
| Daten für die Bogenerstellung..... | 1207 | Elemente | 1124 |
| Daten für die Erstellung einer Geraden | | Delta-Mindestwert für DSE-Drehung | |
| | 1169 | | ccxviii |
| Datenbank | | DES-Eingabe | mmclxxv |
| Bearbeiten | 1622 | Desktop-Einstellungen | ccclxxiv |
| Optionen | 1618 | Dialogfeld | cdxxxvii, 1135, mcdxlvii, mcdxlviii, mcdlxi |
| Verzeichnisse | 1618 | | |

| | | | |
|---|---------------|---|-------------|
| Dialogfeldeditor | 635 | DOS in Windows | 2211 |
| Dialogfelder, Zugreifen auf | 587 | Drehen & Verschieben | 1321 |
| Die Optionen | 2107 | Drehen auf eine Gerade zwischen zwei Kreisen | 1288 |
| Die Software aktualisieren..... | 39 | Drehen der Zeichnung..... | cdxxx |
| Die Werkseinstellungen der Steuereinheit wiederherstellenc | cccxxvii | Drehen um | 1321 |
| Diese Objekte nicht berücksichtigen | cdxxxiv | Drehen um einen Versatz..... | 1288 |
| Dieser Computer ist nicht im Mehrarmbetrieb | 2123 | Drehrichtung..... | cclvi |
| Dieser Haupt-PC steuert alle Arme | 2123 | Drehtisch | ccxcvi |
| Dieser PC (Slave) empfängt Daten vom Haupt-PC..... | 2122 | Arbeiten mit | mxix |
| Diffus | cdlxxii | Drehen an aktiven Winkel..... | mxix |
| DMIS | | Ignorieren von..... | mxix |
| Ausgabe-Datei | 99 | Kalibrieren | mxix |
| Modus..... | 703 | Tabulatortaste..... | cclvi |
| Sprungmarke | dccxlii | Winkel..... | cclvi |
| DMIS-Import..... | 138 | Dreidimensionaler Winkel..... | mcccxcvi |
| Registerkarte | 139, 140, 141 | Dreiecksfilter | 1267 |
| DMIS-Polar-Konvention verwenden | ccviii | Dropdown-Listenfeld | 57 |
| Do / Until | 1573 | Druckbefehl, Einfügen | mcmlyxxxvii |
| Codebeispiel..... | 1574 | Drucken..... | 632 |
| Dokumentation | 608 | aus dem Bearbeitungsfenster | 87 |
| Doppelarmkalibrierung | 2125 | das Grafikfenster | 85 |
| | | das Protokollfenster | mdcxxxv |
| | | das Prüfprotokoll..... | 89 |

| | | | |
|---|---------|--|------------|
| in Schwarz und Weiß..... | 96 | Kalibrierprüfung | 2219 |
| Liste | dcclvii | Nullpunktfahrt Tastkopf..... | 2220 |
| Merkmale im Prüfprotokoll | mccclii | Tastkopf kalibrieren | 2217 |
| Symbol..... | 629 | DSE-Installation | 2215 |
| Vollständiges Protokoll | 2230 | DSE-Kalibrierung | 2218, 2222 |
| Voransicht..... | 630 | DSE-Winkel, Lösche | dccxliv |
| Drucken von Protokollen | 89 | Durchgangsebene | ccxliv |
| Drucken von Protokollen, für Markierungsgruppen..... | 89 | Durchmesser / Länge | dccxxxviii |
| Drucker | | der Kugeltastspitze | dccxlii |
| Drucker wählen..... | 84 | Durchmesser der Kugeltastspitze | dccxlii |
| Druckerausgabe | 96 | Durchmesser und Stärke..... | dccxxix |
| Optionen Bearbeitungsfenster | 89 | Durchschnittswerte aus einer Gruppe | 1262 |
| Optionen des Grafikfensters | 85 | DXF-Eingabe..... | mmclxxv |
| Setup und Optionen..... | 84 | E | |
| DSE für Tastkopf automatisch einstellen | cxcvi | Ebene | |
| DSE in einem Werkstückprogramm | 2221 | Abhängige Ebene | 1174 |
| DSE-Gerät..... | 2215 | Ändern der Richtung..... | 1186 |
| C-Verbindungsstelle | 2222 | Auto Ebene | mlxxxvii |
| Fehlermatrix berechnen..... | 2218 | Felddefinitionen | mlxxxvii |
| In einem Werkstückprogramm anwenden | 2221 | Gemessene Ebene | 650 |
| Installieren | 2215 | Im Grafikfenster anzeigen..... | ccv, ccxii |
| Kalibrieren | 2216 | Ebene - 2..... | 1306 |
| | | Ebene-Linie-Punkt-Ausrichtung..... | 663 |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| Ebenenriss | ccv | Eckpunkt..... | mlxxxvii |
| Ebenheit..... | mcdv | Ellipse..... | mlxxxvii |
| Eckpunkt-Felddefinitionen | mlxxxvii | Extrempunkt | mlxxxvii |
| Eigenschaft | mdccxc | Flächenpunkt..... | mlxxxvii |
| Ein- und Ausblenden von Grafiken | cdxxxvii | Gerade..... | mlxxxvii |
| Einbetten von benutzerdefinierten Protokollen..... | mcmlxxxiii | Kantenpunkt | mlxxxvii |
| Einbetten von Etikettvorlagen..... | mcmlxxxiii | Kegel | mlxxxvii |
| Einbetten von HyperView-Protokollen | mcmlxxxiii | Kerbe | mlxxxvii |
| Einbetten von Protokollvorlagen | mcmlxxxiii | Kugel | mlxxxvii |
| Eine CAD-Datei für mehrere Werkstückprogramme..... | 115 | Langloch | mlxxxvii |
| Einem neuen Arm vorhandene Befehle zuweisen..... | 2136 | Rechteckloch | mlxxxvii |
| Einfügen | 545 | Vektorpunkt | mlxxxvii |
| mit Muster | 547 | Winkelpunkt..... | mlxxxvii |
| Symbol..... | 630 | Zylinder..... | mlxxxvii |
| Symbol..... | 704 | Eingabeliste..... | 1321 |
| Einfügen von Protokollen oder Vorlagen | mcmlxxxiii | Eingabemethode | |
| Eingabe | 607 | Achsen-Scan | 1489 |
| Eingabedaten | | Kreis-Scan | 1489 |
| Auto Ebene..... | mlxxxvii | Mitten (zentrierender)-Scan | 1489 |
| Auto Kreis | mlxxxvii | Zylinder-Scan | 1489 |
| | | Eingeben der Tastertiefe..... | mmclxxviii |
| | | Einrastbaren Drehtisch kalibrieren | ccxcix |
| | | Einsatz von PC-DMIS auf einer Drehmaschine von Siemens..... | cmii |

| | | | |
|--|------------|--|----------------|
| Arbeitsversatz für eine Siemens Lathe aktualisieren | cmlxxxviii | Hinweise zu Renishaw PHS mit Leitz-Schnittstelle | 2215 |
| Betrieb mehrerer Versionen von PCDMIS NC | mxviii | Profilfehler aus einer Gruppe .. | 1262 |
| CncServer-Konfiguration | miii | Einstellungsfenster | 665 |
| Kalibrieren | cmii | Optionen | 670 |
| Kalibrierung einer C-Achsen-Drehmaschine | cmiii | Ergebnisanzeige | cclxxvi |
| Kalibrierung von einfachen Drehmaschinen | cmxxxii | Grafik / OpenGL..... | ccclxxiv |
| Kalibrierung von erweiterten Drehmaschinen | cmxlvii | Import-Optionen..... | 178, ccclxxvii |
| Makros | cmxcvi | KMG-Schnittstellen | cccxxvi |
| Messen | cmlxxvi | Mehrere Benutzer | cxci |
| Messen eines Brown & Sharp Blockes | cmlxxvii | Scans..... | 1538 |
| Messen eines Torus..... | 653 | Symbolleiste | dccxxv |
| Schlussfolgerung für Drehmaschinenupgrade | mxviii | Symbolleiste | 712 |
| Werkzeugversatz für eine Siemens Lathe aktualisieren | cmxciii | Tasterwechsler | ccci |
| Einschränkungen für 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen | 1318 | Temperatur | ccclxiii |
| Einstellungen..... | cxci | Voreinstellungen..... | cxci |
| .DAT-Dateien | ccclxxix | Einstellungen Drehen | cdxxxii |
| Bearbeitungsfenster..... | cclxxi | Einstellungen für mehrere Benutzer . | cxci |
| Drehtisch | cccxxxi | Einstellungen vom Unterprogramm zurückgeben | ccviii |
| Einstellungs-Editor | mmcclxi | Eintrag | dccxciii |
| | | Einzelmessungen | mmclxxx |
| | | Einzelne Garage Einmessen | cccvi |
| | | Einzelpunkte..... | 1533 |

| | | | |
|---|----------------|---|------------------------|
| Einzelpunktmodus | 1515 | Listenfeld | 52 |
| Elemente | | Löschen | dix |
| Anzeige..... | cdxci | Merkmalstyp | 1278 |
| Array-ID | 2097 | Messwert | 180, 1109 |
| Arrays | 2055 | Pfade und Ausrichtung ... | cdxcv, mlxvi, mlxix |
| Ausblenden..... | cdxci | Soll-Werte..... | 1126 |
| Ausblenden und einblenden | cdxci | Elemente in Merkmalsfarben..... | ccxxv |
| Auswählen von Elementen online | cdlxxxiv | Elementerkennung | |
| Auto | mxxi | Gemessener Elementtyp | 1118 |
| Bearbeiten | cdxci | Merkmalstyp | 710 |
| Benutzerdefiniert..... | 1275 | Elementgruppen als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung | 1319 |
| Bereich | mcmlxvi | Element-ID | |
| Elementerkennung..... | 710, 1118 | Anzeige EIN/AUS | cdxciii, 2238 |
| Elementname | 1280 | Bearbeiten | cdlxxxiv, cdxci |
| Ende | mmclxxxii | Einrichten..... | ccxxxii |
| Erstellt..... | 1133 | Kontextmenü | 2238 |
| Erstellt aus dem Bearbeitungsfenster | 1135 | Positionieren | cdlxxxv |
| Farbe | cdxci, cdxciii | Elementmustern, bearbeiten von | 545 |
| Gewichtungen..... | 1319 | Element-QuickInfos | cdlxxxv |
| ID..... | cdxci | Elementsucher | 689, mlxxxvii |
| IDs in Statistik-Datenbanken | 1581 | Elementtyp ändern | 1129 |
| Kontextmenü | 2238 | Elementtyp Innen/Außen..... | mliv |

| | | | |
|--|----------------|--|------------|
| Elementzeiger | 2053 | Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise | mxxi |
| Ellipse..... | mlxxxvii, 1219 | Erweitert | |
| Ändern der Richtung..... | 1225 | Flächenpunkt-Felddefinitionen..... | mlxxxvii |
| Felddefinitionen | mlxxxvii | Kantenpunkt-Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Else / End Else | 1571 | Kreis-Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Codebeispiel..... | 1571 | Langloch-Felddefinitionen..... | mlxxxvii |
| Else If / End Else If..... | 1569 | Rechteckloch-Felddefinitionen..... | mlxxxvii |
| Codebeispiel..... | 1569 | Vektorpunkt-Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Emission..... | cdlxxii | Erweiterte Blechoptionen | mlxxii |
| Ende einer Datei oder Ende einer Zeile, Prüfen auf das | 2033 | Erweiterte Dateioptionen | 103 |
| Endnummer..... | 1580 | Erweiterungen | 23 |
| Endpunktvektor (Endvektor)..... | 1509 | Erweiterungen dieser Version | 23 |
| Endwinkel..... | mlvii | Erzeugen | 56 |
| Entfernen der animierten Maschine aus dem Grafikfenster | dccxciii | aus Datei | 2115 |
| Entfernen Sie eine Menüoption | 62 | Ecken..... | 1260 |
| Entfernen von Befehlen..... | 595 | Gewichtungen..... | 1319, 1321 |
| Entfernen von Begrenzungspunkten | 1501 | Neu | 2114 |
| Ergebnisanzeige | cclxxvi | Erzeugen einer Debug-Datei..... | cccxxviii |
| Ergebnisse | dcl | Erzeugen einer neuen Debug-Datei | cccxxix |
| Ersetze durch | 553 | Erzwingen eines vorgegebenen Elementtyps..... | 710 |
| Ersetzen | 551 | Erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Elementtyps | 1118 |
| Erstellen eines ADJUST Filters | 1269 | | |

| | | | |
|---|------------------------|--|----------|
| Erzwungene Umwandlung in eine Ganzzahl | 2094 | Explorerfenster von Windows, Ansehen von Werkstückprogrammen im | 72 |
| Erzwungene Umwandlung von Operanden..... | 2094 | Export von Ebenenelementen in IGES | 169 |
| Etiketten autom. positionieren | ccii, cdlxxxv, 2238 | Exportieren | 2228 |
| Etiketten in Protokollen..... | mdcccxx | Allgemeiner Text..... | 159 |
| Excel, Exportieren nach | 89, 167 | BASIC-Datei | 164 |
| Executable flag | | CAD-Daten oder Programmdatei. | 151 |
| cad++..... | 33 | Datalog | 164 |
| debug..... | 33 | DataView (AS3)..... | 154 |
| offline | 33 | DES | 157 |
| online | 33 | DMIS..... | 165 |
| operator | 33 | DWG..... | 158 |
| pro | 33 | DXF | 158 |
| reverse axes | 33 | ein Farbschema | cclxxiv |
| user privilege | 33 | GDS..... | 153, ccx |
| Exklusive Zone | 1562 | I-DEAS DCI-Modell..... | 160 |
| Schritt 1 | | IGES-Datei | 156 |
| Exklusive Zone aktivieren | 1562 | IGES-Schreibvorgang einrichten .. | 177 |
| Schritt 2 | | PolyWorks-Text | 153 |
| Eckpunktwerte eingeben..... | 1563 | Prüfmerkmalpläne..... | 172 |
| Schritt 3 | | STEP | 162 |
| Auf OK klicken..... | 1563 | STL..... | 154 |
| | | VDAFS-Datei | 163 |

| | | | |
|---|------------------|--|----------------|
| Verfügbare Ausgabeoptionen | 177 | Ändern der Textfarben des Protokolls | mdclxii |
| XAML | 155 | Änderung am Protokollausdruck | mdcccxcii |
| XYZ-Datei | 155 | Baugruppen | cdxliiii |
| Exportieren/DWG | 151 | Bearbeiten | cdlx |
| Exportieren/DXF | 120 | Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster | cclxxi |
| Externe Elemente..... | 2105 | Element | cdxciii |
| Externe Objekte | | Elementfarbe ändern | cdxcj, cdxciii |
| Bearbeiten | 576 | Hintergrund | cdxxii |
| Einfügen von..... | mcmlxxxvii, 2105 | Kugel | mdcxcv |
| Externe Verzeichnisse für die Suche | cclxxii | Merkmalsfarben | cdlxxxvi, 687 |
| Externer Befehl | 2106 | Textetikett | cdxciv |
| als eine Menü- oder Symbolleistenoption | 2107 | Tiefe..... | ccclxxiv |
| Beispiel | 2107 | Trieder | cdxxvi |
| Einfügen von..... | 2105 | Farbschema-Export..... | cclxxiv |
| Externes Werkstückprogramm | 2111 | Faro | |
| Extrahierte Messpunkte..... | 38 | Schnittstelle | cccxxxviii |
| Extrempunkt | | Fehler des zuletzt gemessenen Elements..... | cclxxvi |
| Einfügen von..... | mlxxxvii | Fehlermarke | 1310 |
| Felddefinitionen | mlxxxvii | Fehlermatrix berechnen | 2218 |
| F | | Fehlersuche Werkstückprogramme offline | mmclxxxii |
| F1 Funktionstaste..... | ix, xii | Fehlertyp | 1587 |
| Farbe | | | |

| | |
|--|--|
| Feineinstellung der Ausrichtung zulassencci | Flächenauswahl und deren Auswahl aufheben..... 1490 |
| Felddccxlv, mli, mlii, mlv, mlxii, 1268, 1321, 1340, mcccclxxxv, 1521, 1599, mcmlxvi | Flächenelemente..... mmclxxx |
| Feldercccclxviii, 689, mxxxix, 1505, 1513, 1521 | Flächenprofilmcdxv |
| Fenster 46 | Flächenprofilmerkmalmcdxv |
| Fenster anzeigen mcmxlili | Flächenpunkt-Felddefinitionen ...mlxxxvii |
| Fenster, Editoren und Werkzeuge.... 627 | Flächenrasterdichte 1260 |
| Fester Radius 1198 | Flächensatz cdlxii |
| FESTER_RAD 1198 | Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei cciii |
| Festgesetzte Dialogfeldpositionencc | FLT-Callouts, Import als Merkmalecdxxxvii |
| Festgesetzte Zeit/Abstand (Manueller Scan) 1489 | Fly-Modusccxviii |
| Filter mcmlxix | Form- & Lagetoleranz Koaxialität mcccxcviii |
| Abweichung über mcmlxix | Form- & Lagetoleranz Position .mcccclxxii |
| Außer Toleranz..... mcmlxx | , |
| Feld..... 1267 | 'Form- & Lagetoleranz'-Callouts, in CAD cdxxxvi, cdxxxvii |
| Liste 1265 | F |
| Messpunkt-Intervall..... mcmlxix | Form und Lage mcdxx |
| Ohne..... mcmlxix | FORM-Befehls, Einfügen eines . mcmxcii |
| Schlechteste mcmlxix | Formblatt einfügen mcmxcii |
| Tabulatortaste..... 1542 | Formblatt-Editor mdccxciv, mdccccli |
| Fläche optimieren..... 1260 | Formblätter mdccccli |
| | Formblätter in Protokollen mdccccli |

| | |
|---|--|
| Formblätter, Verwendung zum Übermitteln von Bedieneranweisungen mdccxxxviii | Funktionen und Operatoren: mdccclxxviii |
| Fortgeschrittene Scans 1489 | Funktionstasten (siehe 2231 |
| Fortgeschrittener 1489 | Fußzeile 589 |
| Fortgeschrittener Flächen-Scan 1489 | Formatierungsschlüsselwörter 589 |
| Fortgeschrittener Freiform-Scan 1489 | Fußzeilen 587 |
| Fortgeschrittener Profilschnitt-Scan 1489 | Verwenden von Ausdrücken und Überwachungsfeldern zur Anpassung 590 |
| Fortgeschrittener Rotations-Scan... 1489 | G |
| Fortgeschrittener Umfang-Scan 1489 | Garagendaten, Manuelle Bearbeitung cccxii |
| Fortgeschrittener UV-Scan 1489 | Gauß 1265 |
| Funktion mcccclxxiv | Gauß-Filter / Grenzfrequenz 1199 |
| Funktion BOGENSEGMENTANFANGSINDEX 2083 | Gauß-Filter / Grenzwellenlänge 1162 |
| Funktion BOGENSEGMENTENDINDEX 2083 | GD&T Konzentrität..... mcccxcvii |
| Funktion LINIENSEGMENTANFANGSINDEX 2083 | GD&T Lauf mcdxi |
| Funktion LINIENSEGMENTENDINDEX 2083 | GD&T Parallel mcdviii |
| Funktionen 2063 | Gekennzeichnete Elemente in einer Elementgruppe oder einem Scan 1320 |
| für Ausdrücke im Befehlsmodus 2063, 2091 | Gemessene Merkmale 601 |
| für Protokollausdrücke mdccclxxviii, mdccclxxxviii | Gemessenes Element 1109 |
| Liste 2063 | Basismesspunkt..... 602 |
| | Bearbeiten 1121 |
| | Definitionsformat für winkelförmige Elemente 1124 |
| | Dialogfeld..... 1121 |

| | | | |
|---|------|---|------------|
| Ebene | 650 | Typ zwingen | 1118 |
| Ebenenbefehl | 1112 | Zu Messpunkten (Ist-Werten) kopieren | 1123 |
| Einfügen von..... | 1117 | Zylinder..... | 652 |
| Elementtyp | | Zylinderbefehl | 1114 |
| Kreisförmig | 1124 | Gemischte Funktionen | 2083 |
| Elementtyp ändern..... | 1129 | Geradheit | mccliii |
| Erkennen eines Elementtyps | 710 | Ges. Auswahl aufheben | 1527 |
| Erzwingen eines vorgegebenen Elementtyps | 710 | Gesammelte Daten | cclxii |
| Gerade..... | 650 | Zuweisen von | 2042 |
| Geradenbefehl | 1111 | Zuweisen zu | 2042 |
| Kegel | 652 | Geschwindigkeit | ccxviii |
| Kegelbefehl..... | 1114 | Absolut..... | ccxviii |
| Koordinatensystem | 1124 | Mess-..... | ccliv, 603 |
| Kreis | 651 | Oben..... | ccxviii |
| Kreisbefehl..... | 1112 | Scan | ccliv, 603 |
| Kugel | 653 | Getroffen | |
| Kugelbefehl..... | 1113 | Arrays | 2057 |
| Langloch | 655 | Hinzufügen von Messpunktzeilen . | 602 |
| Langlochbefehl | 1115 | Liste | mcmlxvi |
| Messpunktziele | 1126 | Listenfeld | mcmlxvi |
| Punkt | 649 | Ziele..... | 1126 |
| Punktbefehl..... | 1111 | Gewichtungen, Bearbeiten von | 1321 |
| Rechteckloch | 656 | Gleichmäßig | 1267 |

| | | | |
|---|----------|--|-----------|
| Global Verwendete..... | dccli | Bearbeiten von CAD | cdlix |
| Globale Befehle..... | 609 | Beleuchtung und Materialien | cdlxv |
| Globale Einstellungen beim Verzweigen zurücksetzen | cxcviii | Bewegungsoptionen | cdxxxii |
| GOTO..... | 1584 | Bildschirmanzeige..... | cccxciv |
| Grafik | | Bildschirmelemente | cdx |
| Jede Achse | mcmlvi | Bildschirmfarben..... | cdxxii |
| Optionen | mcmlvi | Bildschirmkopien..... | cdlviii |
| Schlechteste Achse | mcmlvi | Bildschirmmodi | cdxv |
| Grafikanalyse | mcmxlii | CAD auf 3D einstellen | cdiii |
| Grafikfenster..... | 48 | CAD Form- & Lagetoleranz-Callouts | cdxxxvii |
| 2D-Rotationsmodus | cdxvii | CAD Koordinatensystem | dxv |
| 3D-Raster einrichten..... | cccxcvi | CAD-Angaben (Dialogfeld) | cdliv |
| 3D-Rasterfarbe | cdxxv | CAD-Ebenen | cccxcviii |
| 3D-Rotationsmodus | cdxviii | CAD-Elemente löschen | dvi |
| Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten | 1335 | CAD-Toleranzen..... | dxxiv |
| Anpassen der Zeichnung..... | cdxxix | CAD-Vektoren bearbeiten..... | cdlxiv |
| Ansichtsgröße..... | cccxcv | Darstellung als Drahtmodell..... | cdxxxv |
| Anzeigesymbole bearbeiten | dxx | Demo-Modus | dxxv |
| Ausgabe- und Druckeroptionen | 85 | Den Befehl MASCHINELADEN löschen..... | dccxciii |
| Bahngeraden | cdxcv | Desktop-Einstellungen..... | ccclxxiv |
| Bearbeiten der CAD-Anzeige | cccxciii | Diese Objekte nicht berücksichtigen | cdxxxiv |
| Bearbeiten der Merkmalsfarben | cdlxxxvi | Doppelpufferung | ccclxxiv |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| Drehen der Zeichnung | cdxxx | Namen ändern | cdlxi |
| Ein- und Ausblenden von Grafiken | cdxxxvii | Namensfeld für CAD-Elemente . | cdlxiii |
| Einstellungen Drehen | cdxxxii | Neu zeichnen..... | cdxv |
| Elementanzeige | cdxci | OpenGL-Optionen | ccclxxiv |
| Elementfarbe | cdxci | Optionen | ccclxxiv |
| Elementtypen..... | cdlx | Positionieren von Element-IDs | cdlxxxv |
| Etikettanzeige | 2238 | Punkte darstellen | cdxxxv |
| Farbe ändern | cdlxi | Punkt-Nennwertabweichungen | dxvii |
| Farbe bearbeiten | cdlx | Registerkarte ... | cdlxvii, cdlxviii, cdlxxii, cdlxxvi |
| Hintergrundfarbe..... | cdxxiii | Schnittebene..... | cdlxxviii |
| Hintergrundflächen | cdxxxiii | Sicherheitsebenen, Anzeigen von | dxvii |
| Kollisionserkennung..... | cdxcix | Symbolleiste | 694 |
| Kontur- und Flächenmodus | cdxi | Tasterwechsler anzeigen..... | dcccxcvii |
| Layer erstellen | cccxcviii | Texturen auf ausgewählte CAD- Objekte anwenden | cdlxxv |
| Layout der Elemente | | Texturen auf das gesamte CAD- Modell anwenden | cdlxxiv |
| Grafikoptionen..... | cdxciv | Transformieren eines CAD- Werkstücks | dxii |
| Layout und Ansichten | cccxcv | Trieder und Trieder-Farben | cdxxvi, mcdlxxi |
| Löschen der Maschine..... | dccxciii | Vergrößern des Werkstückbildes | cdxvi |
| Markieren..... | cdxxiv | Vergrößern eines Ausschnitts des Werkstückbildes | cdxvi |
| Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus | cdxiv | Verifizieren von CAD-Angaben | cdliv |
| Materialien, Texturen und Transparenz ausschalten..... | cdxxxiii | | |
| Mauskoordinaten anzeigen..... | cdxv | | |

| | | | |
|---------------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| Verkleinern des Werkstückbildes | cdxvi | für einen Punkt | 1111 |
| Vorhandene Maschinen anzeigen | dccxcv | für einen Zylinder | 1114 |
| Werkstück-Baugruppen | cdxliv | Gruppen | |
| Werkzeugleiste | 698 | als Ordner in der Übersicht | 593 |
| Wie definiert darstellen | cdxxxv | von Befehlen | 617 |
| Zeichnen von Oberflächen | cdxiv | von CAD-Elementen | cdiii |
| Zweiseitige Beleuchtung | cdxxxiii | H | |
| Grafikoptionen | cdxciv | Halbwinkel für Lagemerkmale | .. mcccclxvii |
| Grafisch | mcccclviii | Haltepunkt ein/aus | 573 |
| Grafische Darstellung von Vektoren | 1511 | Haltepunkt einfügen | 702 |
| Grenzebenenvektor | 1509 | Haltepunkte | 572 |
| Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen | 553 | Alle löschen | 574 |
| Grösse anpassen | mcmxlv | Haltepunkt einfügen | 702 |
| Größe automatisch anpassen | cci | Haltepunkte entfernen | 702 |
| Grundlegende Dateioptionen | 71 | Standard-haltepunkt einfügen | 573 |
| Grundlegendes Messformat | 1109 | Standard-Haltepunkt löschen | 574 |
| für ein Langloch | 1115 | Symbol | 702 |
| für eine Ebene | 1112 | Haltepunkte entfernen | 702 |
| für eine Gerade | 1111 | Hardware | dccxxv |
| für eine Kugel | 1113 | Aufspannungen | dccxciv |
| für einen Kegel | 1114 | Drehtische | mxix |
| für einen Kreis | 1112 | Maschinen | dcllxxxvii |
| | | Taster | dccxxv |

| | | | |
|--|---------|--|----------|
| Tasterwechsler | dccc | Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster..... | dcclxi |
| Hauptachse | | Hintergrundfarbe | cdxxiii |
| Drehtisch | 1503 | Hintergrundfarben, Ändern..... | cclxxiii |
| Methode..... | 1503 | Hintergrundflächen..... | cdxxxiii |
| Offene Linie | 1503 | Hinzufügen | |
| Richtung 1 des Flächenscans..... | 1502 | Argumente an Unterprogramm ... | 1593 |
| Richtung 2 des Flächenscans..... | 1502 | Drehtischwinkel..... | ccxcix |
| Heben Sie die Markierung für bestimmte Linien innerhalb eines Elements auf | 565 | Elemente zu vorhandene Markierungsgruppen | 569 |
| Helligkeit..... | cdlxxii | Kalibriernormal | dccxxv |
| Hilfdatei | ix | Schaltfläche | 2041 |
| Aufbau der Online-Hilfe | 24 | Verzeichnis zur Liste..... | 1618 |
| Benutzeroberfläche Hilfdatei..... | ix | Winkel..... | dccxliv |
| Die Hilfe durch Drücken der Funktionstaste F1 aufrufen | xii | Winkeloption | dccxlix |
| F1 Funktionstaste | xii | Höchstgeschwindigkeit (mm/Sek.) | ccxviii |
| Indexeinträge | xv | Hochwertige Transparenz deaktivieren | cdxxxiv |
| Konventionen der Dokumentation .. | 25 | Hohe Kraft | cclxii |
| Menü..... | 46 | HÜLLKR..... | 1198 |
| Problembehandlung in der Hilfdatei | xxi | Hüllkreis | 1198 |
| Schaltfläche | 57 | HyperView-Protokolleditor | mdcxxxii |
| Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste | xiv | HyperView-Protokollen, Umstellen von | mdcxxxii |
| Textentsprechungen | xvi | | |

I

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| I/O-Befehl kopieren | 2025 |
| I/O-Konzepte | 1998 |
| ID..... | 1496 |
| Ausdrücke..... | 2097 |
| Ausdrucks-Kombinationen | 2098 |
| Automatisches Positionieren | ccii |
| Einblenden oder Ausblenden..... | cdxx, 700 |
| Feld..... | mxxxix |
| Registerkarte | ccxxxii |
| Stellvertreterzeichen | 2097 |
| Verwalten..... | cdx |
| ID= [Element] | 51 |
| IDs zurücksetzen..... | 2241 |
| If / End If..... | 1568 |
| Codebeispiel..... | 1568 |
| IGES | |
| Bild-Anzeige | 172 |
| CAD bearbeiten | 124 |
| Daten (Dialogfeld)..... | 123 |
| Einrichten..... | 173 |
| Kompatibilität | mmclxxiv |
| Unterstützte Elemente..... | mmclxxiv |

IJK-Vektor

| | |
|--|---------|
| Aktualisierungsvektor..... | mlxxii |
| BenutzerdefiniertesElement-Vektor | 1279 |
| Geradenvektor | mxlviii |
| Kantenprotokollvektor | mlxxii |
| Kantenvektor | mxlv |
| Oberfl. 1 | mxlvi |
| Oberfl. 2..... | mxlvii |
| Oberfl. 3..... | mxlvii |
| Oberflächenprotokollvektor..... | mlxxii |
| Oberflächenvektor | mxli |
| Rotations-Scan-Vektor..... | 1513 |
| Stanzvektor..... | mlxxii |
| Stiftvektor..... | mlxxii |
| Vertikaler Vektor | mxli |
| Winkelvektor | mxlviii |
| Importieren | 103 |
| Anzeigen der CAD-Importhistorie . | 691 |
| ASCII-Datei..... | 107 |
| Avail-Dateien | 2212 |
| CAD-Datei | 114 |
| CATIA-Datei | 115 |
| ChorusNT-Programm | 132 |

| | | |
|--|-------------------------------|----------------|
| Schritt 1 | IGES einrichten..... | 173 |
| Konfigurieren Sie PC-DMIS ... | IGES-Datei | 121 |
| Schritt 2 | JT-Datei | 124 |
| Erstellen und kalibrieren Sie die Tasterdatei innerhalb von PC- DMIS | MeasureMax-Projekt..... | 150 |
| | Mehrere CAD-Dateien | 105 |
| Schritt 3 | MMIV-Dateien..... | 2212 |
| Erstellen Sie die PC-DMIS- Programmdatei und importieren Sie die DMIS-Datei | MMIV-Programm | 143 |
| | Parasolid-Datei | 128 |
| Schritt 4 | ProE-Datei | 125 |
| Ende der automatischen Importphase | Prüfmerkmalplan-Datei | 150 |
| | STEP-Datei..... | 126 |
| Schritt 5 | STL-Datei | 127 |
| Manuelle Verifizierung des PC- DMIS-Programms | Tutor-Programm | 145 |
| | Unigraphics-Datei | 128 |
| Worauf man achten sollte und einige hilfreiche Tipps und Anregungen | VDAFS-Datei | 128 |
| DES-Datei..... | Verfügbare Optionen | 173 |
| Direct CAD-Datei | Werkstückprogramm..... | 2212 |
| DMIS-Dateien | XYZIJK-Datei..... | 129 |
| DOS-Dateien | Zeiss UMESS | 150 |
| DXF-Datei..... | Zusammenführen/Ersetzen | 105 |
| eine Datendatei in ein Werkstückprogramm | Import-Optionen | 178, ccclxxvii |
| Farbschema..... | Inkrementalbewegung..... | 1554 |
| | Innen begrenzt | 1515 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|---|
| Innen/Außen | | und optische Tastspitze dccxli |
| Ellipse | 1222 | und Scheibentastspitze..... dccxl |
| Kegel | 1247 | und Trommel-/Zylindertastspitze. dccxl |
| Kreis | 1195 | Kalibriermodus, Standard dccxxxviii |
| Kugel | 1253 | Kalibriernormal |
| Langloch | 1227 | Bearbeiten |
| Zylinder..... | 1240 | ID |
| Interfac.dll..... | 714 | Löschen |
| ISO Grenzen und Einp. | mccclxx | Typ..... |
| Ist-Stärke | mxliv | Kalibrierung |
| Iterative Ausrichtung..... | 1302 | Kalibriernormale..... |
| Befehlsformat | 1303 | Kugel |
| Dialogfeld..... | 1306 | Prüfen |
| Regeln | 1304 | Kalibrierung der C-Verbindungsstelle |
| Iteriere bis Abbruch | 1307 | |
| Iteriere einmal | 1307 | Kanal |
| J | | Kantenpunkt |
| Ja / Nein | mcmlxxvi | Feldefinitionen |
| JT-Import..... | 124 | Karosserie-Ausrichtung..... |
| K | | Kartesisch/Polar-Umschalter |
| Kalibrierkugel | dccxxxv, dccxl | mlxxxvii, 1124, mcccclx |
| und abgesetzte Tastspitze..... | dccxl | Kästchenauswahl |
| und kugelförmige Tastspitze..... | dccxl | Auto Element-IDs..... |
| | | Blechelement-IDs |

| | | | |
|---|---------------|--|------------|
| ID(s)..... | cdlxxxiii | KMG-Verschiebung | 1336 |
| in das Werkstück hereinzoomen. | cdxvi | Koaxialität..... | mcccxcviii |
| Mehrere Auto Elemente..... | mxxii | Kollisionserkennung | cdxcix |
| Kästchenauswahl-Kontextmenü | 2241 | Kollisionsliste..... | diii |
| Kegel | | Kollisionstoleranzen | dccliii |
| Ändern der Richtung..... | 1250 | Kommentare..... | 606 |
| Felddefinitionen ..mlxxxvii, 1114, 1245 | | Auslesen..... | mcmlxxviii |
| Keine (Grafik) | mcmlvi | Bediener | mcmlxxii |
| Keine Anzeige | 1610 | Dokumentation | mcmlxxiv |
| Option | 2106 | Eingabe | mcmlxxiv |
| Kerben-Felddefinitionen | mlxxxvii | Im Protokoll einblenden | mcmlxxviii |
| Klammern für Element-Arrays | ccxxxii, 2055 | Ja / Nein | mcmlxxvi |
| Kleinste Quadrate | 1198 | Kommentartext | mcmlxxxiii |
| KLEINSTE_QUAD..... | 1198 | Protokoll..... | mcmlxxiii |
| Klemmwert | ccliv | Protokoll aktivieren | mcmlxxviii |
| KMG | | Kommunikation - Tasterwechsler ... | ccciv |
| Animiert | dcclxxxvii | Kompensationsmethode..... | ccclxix |
| Beschleunigung | cclix | Konfigurationen und Schnittstellen ... | 714 |
| Dokumentation | 36 | Kontextmenü für den Befehlsmodus | 2252 |
| Fehler | 1586 | Kontrollberechnungen durchführen | 1618 |
| Mehrarm | 2120 | Kontrollkästchen..... | 54 |
| Positionieren | cccxi | Kontrollkästchen..... | cci |
| KMG lesen | cccxi | Kontrollkästchen..... | 1269 |

| | | | |
|--|----------|---|----------|
| Kontrollkästchen Registerkarte | cxcv | Ändern der Richtung | 1256 |
| Kontur- und Flächenmodus | cdxi | Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Konturlinien sichtbar | cccxcvii | L | |
| Konzeptmodus | 96 | Laden des aktuellen Tasters | cccxxvi |
| Koordinatensystem | 1124 | Laden eines Tasters | 605 |
| Kopfzeilen und Fußzeilen (Bearbeitungsfenster) | 587 | Lage | mccclx |
| Formatierungsschlüsselwörter | 589 | Lagemerkmalezeilen, Hinzufügen von | mcccl |
| Verwenden von Ausdrücken und Überwachungsfeldern zur Anpassung | 590 | Lage-Optionen | mccclxv |
| Kopfzeilen und Fußzeilen (Protokollfenster) | mdclix | Länge zwischen Scanpunkten | 1237 |
| Bearbeiten einer .DAT-Datei | mdclix | Langloch-Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Bearbeiten in Protokollvorlagen | mdclix | Lauf | mcdxi |
| Kopieren | 545 | Rund | mcdxiii |
| Kopieren eines Werkstückprogramms | 82 | Wie es gemessen wird | mcdxii |
| Kopplungsgeschwindigkeit | ccciii | Lauf zur Prüfung eines Zylinderendes verwenden | mcdxiv |
| Kreis | | Layer | |
| Ändern der Richtung | 1202 | Alignment | 1288 |
| Auto Element | mlxxxvii | Layout | 43 |
| Erstelltes Element | 1192 | Layout der Elemente | |
| Gemessenes Element | 647 | Grafikoptionen | cdxciv |
| Optionen | mcccxcii | Layout und Ansichten | cccxcv |
| Kugel | dcclii | Ändern von | cccxcv |
| | | Leerzeilen, Lösche | 602 |

Legacy Protokoll.....mdclv

Leitz Klemmwert..... ccliv

Lernen während der Ausführung 1554

Lesen einer Zeile aus einer Datei... 2004

Lesen eines Textblocks aus einer Datei
..... 2009

Lesen eines Zeichens aus einer Datei
..... 2002

Lesen von Text bis zu einem Begrenzer
..... 2012

Lesepunkt..... mxliii, 1280

Lesesperre 1618

Lesezeichen 575

 Alles löschen 576

 Ein/Aus 576

 Einfügen 702

 Symbol..... 702

 Weiter 576

Lesezeichen Ein/Aus..... 576

Lesezeichen einfügen 702

Letzte 55

Letzten Zwei..... 55

Letzter Messpunkt.....cclxxvi

Linealen, Anzeigen von.....cccxcvii

Lineare Elemente mmclxxx

Linie

 Ändern der Richtung..... 1167

 Basisscan 1489

 Definitionsformat..... 1124

 Felddefinitionenmlxxxvii

 Profil mcdxv

Linien

 Bearbeiten mccccli

 Löschen mccccli

Linienmethode

 DREHEND..... 1502

 GeschlosseneLinie-Scan 1502

 OffeneLinie-Scan..... 1502

 Profilschnitt-Scan..... 1502

 Richtung 1 des Flächenscans..... 1502

 Richtung 2 des Flächenscans..... 1502

Liste..... 713, 714, 715, mxxxviii, mliv,
 mlxxx, mlxxxi, 2116

Liste verfügbarer Kalibriernormale .dccxi

Listenfeld..... 52

Literale 2043

Logos, Ändern des mdclix

Löschen..... 545

 Angaben mcmlxvii

| | | | |
|---|---------|---|-------------|
| Befehle | 587 | Manueller/CNC-Modus | 716 |
| Elemente | dviii | Markieren | cdxxiv, 564 |
| Elemente (Dialogfeld) | dix | Markieren externer Objekte für die Ausführung | 2116 |
| Löschen eines Datei I/O-Befehls | 2028 | Markieren von Befehlen für die Ausführung | 564 |
| Löschen von CAD | dvi | Markieren von Befehlen für die Ausführung aufheben | 596 |
| Schaltfläche | 55 | Markieren von Flächen oder Kurven mit der Maus | cdxiv |
| Verzeichnis aus Liste | 1618 | Markierungen | 564, 596 |
| Werkstückdateien | 83 | Alles löschen | 566 |
| löschen, Aktuelle Statistikdatei | 1618 | Markierungen aufheben | 701 |
| M | | Übergeordneter Modus | 566 |
| Manuell | | Untergeordneter Modus | 566 |
| Analoges Messen | cclxiii | Markierungen aufheben | 701 |
| Aufbau | 24 | Markierungsgruppen | 567 |
| Kompensation | ccclxix | Ausführen | 571 |
| Modus | 189 | Beispiel | 567 |
| Rückzug nach Messpunkt | ccxviii | Elemente entfernen | 570 |
| Scan-Optionen | 1547 | Fenster | 673 |
| Scans | 1489 | Fenster im Bedienermodus | 2229 |
| Scans mit einem schaltenden Tastensystem | 1489 | Löschen | 571 |
| Scans mit einem starren Taster .. | 1489 | Neuanordnen | 570 |
| Triggertoleranz bei Punkten | cclxvii | Sperrern | 571 |
| Manueller | 1489 | | |
| Manueller Mehrschnitt-Scan | 1489 | | |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|-------------------------------|-------|
| Symbole..... | 570 | Mathematischer Prozess | |
| Maschinen | | des RMESS-Modus LEGACY..... | mcvi |
| Achsen..... | dccxc | des RMESS-Modus STANDARD.. | mcv |
| Anzeige im Grafikfenster | dccxcii | Maus oder Motion Control | |
| Baugruppen | cdli | (Bewegungssteuerung)..... | 27 |
| Definieren | dcclxxxvii | Max. | |
| Koordinatensystem | cclxxvi | Inkrement..... | 1505 |
| Löschen | dccxciii | Iterationen..... | 1309 |
| Maschinennullpunkt..... | dccxci | Kraft | cclxi |
| Registerkarte | ccxvii | Winkel..... | 1505 |
| Schnittstelle | cccxxvi | Max. Inkreis..... | 1198 |
| Wechseln zwischen Profilen | cxcii | Maximale Beschleunigung | cclix |
| Maschinenbaugruppe..... | cdli | Mehrrambetrieb..... | 2119 |
| Maschinenkoordinatensystem (MCS) | | Beispiel | 2141 |
| | cclxxvi | Mehrrarm Kalibrierung | 2125 |
| Maschinennullpunkt..... | dccxci | Mehrrarm-KMG..... | 2120 |
| Maßstab | ccxii | Schritt 1 | |
| Master Nennwert..... | 1519 | PC-DMIS auf allen Computern | |
| Master-/Slave-Modus (siehe.....) | 2119 | installieren..... | 2120 |
| Materialbedingungen..... | mcccliii | Schritt 10 | |
| Materialien, deaktivieren | cdxxxiii | Festlegen des Mehrrarm- | |
| Materialkoeffizienten-Editor..... | ccclxv | Nullpunkts | 2133 |
| Materialkoeffizient-Felder | ccclxiv | Schritt 2 | |
| Mathematische Funktionen | 2077 | Bestimmen des Messarm1- | |
| | | Systems | 2120 |

| | | |
|---|---|---------------|
| Schritt 3 | Dieser PC empfängt Daten vom Haupt-PC..... | 2122 |
| Die KMG-Achsen jedes Arms in Übereinstimmung bringen | | 2120 |
| Schritt 4 | Erstellen eines Werkstückprogramms im Mehrarmbetrieb | 2134 |
| Konfigurieren der Ausrichtung des Tastkopf-Adapters | Pausieren eines Arms zur Kollisionsvermeidung..... | 2137 |
| Schritt 5 | Temperaturkompensation | 2138 |
| Einrichten der Mehrarm-Verbindung..... | Mehrarm-Werkstückprogramme . | 2134 |
| | Anfangspunkte setzen..... | 2136 |
| Schritt 6 | Kollisionen verhindern..... | 2137 |
| Verbindung zwischen den Computern herstellen..... | Programmausführung ... | 2136, 2139 |
| Schritt 7 | Temperaturkompensation | 2138 |
| Mehrarmbetrieb aktivieren ... | Zuweisen von Befehlen zu einem Arm..... | 2134 |
| Schritt 8 | Verwenden von AUFR_UNTERPROG-Anweisungen im Mehrarm-Betrieb | 1602 |
| Kalibrieren des Mehrarmsystems | | 2124 |
| Schritt 9 | Mehrarmbetrieb aktivieren..... | 2124 |
| Kalibrieren der Mehrarm-Tasterdateien | Mehrarm-Umgebung | 2119 |
| Mehrarm-KMGs | Mehrere Fenster..... | mmclxxi |
| Bündigkeit für GeschlosseneLinie | Menü | 46, 636, 2228 |
| | Menüeinträge | |
| Dieser Computer ist nicht im Mehrarmbetrieb | Bearbeiten | 62 |
| Dieser Haupt-PC steuert alle Arme | Entfernen | 62 |
| | Verschieben..... | 61 |

| | | | |
|---|-------------|---|----------------------|
| Menüleiste | 45 | Merkmal KONZENTRIZITÄt | mcccxcvii |
| Menüs, Anpassen der | 61 | Merkmal LAGE | mcccclxi |
| Merkmal | mcccxlvi | Merkmal LAUF | mcdxiv |
| Ausgabeformat | ccxli | Merkmal LINIENPROFIL | mcdxvii |
| Befehlsformat | mcccclix | Merkmal PARALLELITÄT | mcdviii |
| Dialogfeld..... | mccccli | Merkmal POSITION | mcccclxxii |
| Dialogfeldoptionen | mccccli | Merkmal RECHTWINKLIGKEIT | mcdvi |
| Farben bearbeiten | mcmxlvi | Merkmal RUNDHEIT | mcdi |
| Farben-Fenster | 687 | Merkmal SYMMETRIE | mcdxxv, mcdlxxvii |
| Format | 600 | Merkmal WINKEL..... | mcccxciv |
| Konventionen..... | mccccli | Merkmale | 599 |
| Listenfeld | mcmxlvi | Automatisch im Bearbeitungsfenster erstellen | mccccli |
| Löschen | dx | Verwenden der EINGABE-Option: | mcdxxviii |
| Optionen | mcmxlvi | Merkmale auswerten | mcccxlvi |
| Symbolleiste | 712 | 2D-Abstand..... | mcccclxxxviii |
| Symbolleiste | 662 | 3D-Abstand..... | mcccclxxxix |
| Text..... | ccxlii | Abstand | mcccclxxxvi |
| Überschriften | ccxliii | Abweichung | mcmlixiv |
| Merkmal ABSTAND..... | mcccclxxxvi | Achsen..... | mcccclxxxiv |
| Kürzeste zwischen zwei Geraden | mcccxc | Achsen für Lagemerkmale | mcccclxii |
| Merkmal EBENHEIT..... | mcdv | Achsen für Positionsmerkmale | mcccclxxx |
| Merkmal GERADHEIT..... | mcdiv | | |
| Merkmal KOAXIALITÄT | mcccxcix | | |

| | | | |
|---|--------------|--|----------------------|
| Angaben-Format..... | mcmlvii | Konzentrität..... | mcccxcvii |
| Auswertung Lage..... | mcmlviii | Kreisoptionen..... | mcccxcii |
| Axialelemente | mcccclxxxiii | Lage..... | mcccclx, mcdxxi |
| Befehlsformat | mcccclxix | Lage-Optionen | mcccclxv |
| Beispiel eines Merkmals mit Variablen | mcdxxx | Lauf..... | mcdxi |
| Bereich | mcmlxvii | Linienprofil | mcdxv |
| Besteinpassungsoptionen für Flächenprofile | mcdxxi | Listenfeld | 53 |
| Besteinpassungsoptionen für Linienprofile..... | mcdxxi | Materialbedingungen | mccccli |
| Definitionsformat für Geraden..... | 1124 | Merkmalsfarben bearbeiten .. | mcmxlvi |
| Drucken des Prüfprotokolls..... | mccccli | Mit Hilfe von Tastatureingaben | mcdxxviii |
| Ebenheit | mcdv | Nur Form | mcdxx |
| Flächenprofil | mcdxv | Option | mcccclix |
| Form und Lage | mcdxx | Optionen | ccxliii |
| Format | mcccclxix | Parallelität..... | mcdviii |
| Gemeinsame Optionen..... | mccccli | Position dazwischen | mcdxxx |
| Geradheit..... | mcdiii | Positionieren..... | mcccclxxii, mcdlxxiv |
| Gesamtlauf | mcdxi | Profil | mcdxv |
| ID= [Element]..... | 51 | Rechtwinkligkeit..... | mcdvi |
| Info zu den Regeln zur Erstellung | mcmliv | Regeln für 2D- und 3D- Abstandsmerkmale | mcccclxxxviii |
| ISO Grenzen und Einp..... | mcccclxx | Rundheit | mcd |
| Koaxialität | mcccxcviii | Rundlauf | mcdxi |
| | | Steuerungsoptionen für Flächenprofile | mcdxx |

| | |
|---|---|
| Steuerungsoptionen für Linienprofilemcdxx | DSE 2218 |
| Symmetrie mcdxxv | einen Taster..... dccxxv, dccxxxviii |
| Textfeldmoduscdxx | Einrastbaren Drehtisch kalibrieren ccxcix |
| Variablen mcdxxix | Mehrrarm-Umgebung..... 2130, 2141 |
| Winkel.....mcccxciii | So lassen Sie eine einzelne Tastspitze automatisch kalibrieren dcclix |
| Winkelgrade..... ccxxx | Stufenlos verstellbarer Drehtisch...ccc |
| Winkeltypmcccxcvi | Tasterwechsler ccxiv, ccxvi |
| Winkelversatz 545, 546 | Tastspitzen im Bedienermodus .. 2230 |
| Winkligkeit mcdxxii | Messen der Ausrichtungselemente 1300 |
| Zylindrizitätmcdii | Messen von Elementen..... 1109 |
| Merkmale auswerten:mcccclxvi | Messergebnisse, protokollieren. mdcxxxi |
| Merkmale automatisch erstellen.... ccxxx | Messgeschwindigkeit 603 |
| MERKMALINFO-Befehl..... mcmlxi | Messgeschwindigkeit % ccliv |
| Merkmalinfo-Felder, Einblenden oder Ausblenden von 700 | Messpunkte..... 602 |
| Merkmal-Infefeldern, einfügen von mcmliii | Anzeigen..... mlxvi |
| Merkmalsfarben, bearbeiten von cdlxxxvi | auf einem Element..... mmclxxxii |
| Merkmalsfarben, Farbenleiste 687 | auf einer Oberfläche mmclxxxii |
| Messen | Aufnahme von Messpunkten mmclxxxii |
| C-Verbindungsstelle 2222 | in U ccxii |
| Datum und Uhrzeit.....dccxliii | in V ccxii |
| der Tastkopf..... 2217, 2218 | Löschen von Messpunkten aus dem Messpunktpuffer..... 614 |
| Drehtisch ccxcviii | |

| | | | |
|--|------------|--|----------|
| Nummer | 1338 | debug..... | 33 |
| Messpunkte neu erzeugen | 1123 | offline | 33 |
| Meßpunktmethode | | online | 33 |
| Achsen-Basisscan | 1489 | operator | 33 |
| Kreis-Basisscan | 1489 | pro | 33 |
| Zentrierender Basisscan..... | 1489 | reverse axes | 33 |
| Zylinder-Basisscan | 1489 | user privilege | 33 |
| Messpunktreihe | 1262 | Modus | 577 |
| Messpunkttyp | 1521 | Modus=MANUELL / CNC..... | 603 |
| Messung 3..... | 1336 | Modus-Liste..... | mlv |
| Messung, beenden der..... | mmclxxxi | Monitore | ccclxxiv |
| Metazeichen Sternchen (*)..... | cdlxxxi | Mosaik..... | ccclxxiv |
| Methode | 1502, 1503 | Mouse | |
| Min. Inkrement | 1505 | track ball style..... | 27 |
| Min. Winkel..... | 1505 | Multiplikator | mccclix |
| Min./Max..... | 1321 | Muster | 546 |
| Mindestabstand | 1198 | N | |
| MINMAX..... | 1198 | Nach dem Auswählen des besten Nennpunktes | 562 |
| Mit dem Befehl GOTO zu einer Sprungmarke springen | 1584 | Nächster Schritt..... | 184 |
| Mitte auswählen | 1513 | Nächstes Lesezeichen | 576 |
| Mittelpunkt und Radius..... | 1513 | Namensfeld für CAD-Elemente | cdlxiii |
| Mode | | Navigation durch die Benutzeroberfläche | |
| cad++..... | 33 | | |

| | | | |
|--|---------------|---|-------------|
| Einführung | 43 | im Lernmodus | 560 |
| Neigungsfehler mit der Option NEIGUNG:..... | mcdxxiii | Nennwerte so behandeln, als wären sie in Werkstückkoordinaten gespeichert | ccvii |
| Nennachse festlegen..... | mlxxxi | Nennwerte zum Berechnen von Versatzwerten, Ändern von | 1190 |
| Nennpunkte suchen | cxcv, ccii | Nennwertsuche | cxcv |
| Alle CAD-Flächen | 561 | Toleranz..... | ccxii |
| Einen Nennpunkt später auswählen | 561 | Während der Ausführung..... | ccii |
| Prioritäts-Flächen..... | 561 | Neu | |
| Vorherige Fläche | 561 | Ausrichtungsmodus | 566 |
| Nennwert..... | mcdxxix | Feld..... | dccxlv |
| für Abstand | mcccclxxxviii | Koordinatensystem | 601 |
| für Zwischenwinkel | mcccxcvi | Layer..... | cccxcviii |
| Größe | mccclxx | Markierungsgruppen..... | 568 |
| Punkt | 561 | Maschine zur Ansicht..... | dcclxxxviii |
| Nennwerte | 556 | Menüeinträge..... | 63 |
| Ändern von | 556 | Reihe | 184 |
| Bereich | 1519 | Skript | 631 |
| Registerkarte | 1546 | Symbol..... | 629 |
| Nennwerte abrufen..... | 1533 | Symbolleiste | dccxxv |
| Nennwerte ändern..... | 558 | Tasterdatei..... | 2216 |
| aus dem Bearbeitungsfenster | 564 | Unterprogramm..... | 1590 |
| Dialogfeld..... | 559 | Werkstückprogramme..... | 71 |
| im Ausführmodus..... | 563 | Neuanordnen von Befehlen..... | 587 |

Neupositionierung des Werkstückbildes
 im Grafikfenster cdxvii
 Neuzeichnen der Tasterbahn cdxix
 Neuzeichnen des Bildschirms cdxv
 Newton cclxi
 Nicht-kalibrierte Tastspitze dccxxix
 Niedrige Kraft cclxi
 Nullpunkt 1307
 Felder ccclxviii
 Schaltfläche (Ausrichtungen) 1288
 Versatzabstand (Ausrichtungen) 1288
 Nullpunktfahrt Tastkopf 2220
 Nummer überspringen 1580
 Nur Abweichungen ccxxviii
 Nur Ausdruckswerte beibehalten ... 2036
 Nur Ausgewählte 1519
 Nur Drehen 1321
 Nur Form mcdxx
 Nur ganzes Wort suchen 553
 Nur Kantenpunkt-Modus cx cvi
 Nur Punkt-Modus Ein/Aus cx cv
 Nur Verschieben 1321
O
 Obere Toleranz

Ebenheit mcdvi
 Geradheitsmerkmale mcdiv
 Koaxialitätsmerkmale mcccxcix
 Laufmerkmale mcdxiv
 Neigungsmerkmale mcdxxiv
 Parallelitätsmerkmale mcdix
 Rechtwinkligkeitsmerkmale mcdvii
 Rundheitsmerkmale mcdi
 Symmetrie mcdxxvii
 Objekt mdclxxi
 ActiveX mdclxxiii
 Analysefenster mdclxxvi
 Auswählen mdccxlviii
 Bearbeitungsfeld mdccviii
 BefehlTextObjekt mdcc
 Bitmap mdclxxxiv
 Bogen mdclxxvi
 CADProtokollobjekt mdclxxxix
 EditDbIBox mdccix
 EditLongBox mdccx
 Ellipse mdccx
 Führungslinie mdccxxxii
 Gerade mdccxxxiv

| | | | |
|-----------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| GitterSteuerObjekt | mdccxxv | Statusleiste | mdccxii |
| Grafik | mdccxvii | Text..... | mdcclviii |
| Histogramm | mdccxxiii | TextProtokollObjekt | mdcclvi |
| Kombinationsfeld | mdcciii | TextVar | mdcclviii |
| Kontrollkästchen | mdcci | The Frame/The View | mdcclxxiii |
| Listenfeld | mdccxxxv | Zeiger | mdccxliv |
| MerkmalInfo | mdcciv | Objekteigenschaften..... | mdcclxvi |
| Merkmalsfarbschlüssel | mdcciv | mit Ausdruckssprache | 2099 |
| MultiEditBox..... | mdccxxxvi | Siehe den Abschnitt..... | 2099 |
| OLE | mdccxxxvi | Offline | |
| Optionsfeld | mdccxlvii | Ausführen und Fehlersuche. | mmclxxxi |
| Polylinie | mdccxlvii | Messen von Elementen | mmclxxix |
| Profilschnitt | mdcclxxiv | Modus..... | mmclxxiii |
| ProfilschnittObjekt..... | mdcclxviii | Taster | mmclxxv |
| PunktInfo | mdccxlv | Tastertiefe..... | mmclxxvi |
| Rahmen | mdccxi | Voraussetzungen..... | mmclxxiv |
| Rand | mdclxxxiv | Werkstückprogrammierung...mmclxxiii | |
| Schaltfläche | mdclxxxv | Offline-Messung von Elementen | |
| Schieberegler | mdccliii | | mmclxxix |
| Seite | mdcclxxiv | Öffnen | 2227 |
| Sektion/Seite | mdccxc | Öffnen einer Datei zum Lesen oder | |
| Spinner | mdcclv | Schreiben | 1999 |
| Sprungmarke | mdccxxx | Öffnen vorhandener | |
| | | Werkstückprogramme..... | 72 |
| | | Old Style-Protokoll..... | mdclv |

| | |
|--|--------------|
| Online | |
| Werkstückprogrammierung..... | 36 |
| Open GL..... | ccclxxiv |
| Ändern der Optionen | ccclxxiv |
| Modus..... | di |
| Optionen | ccclxxiv |
| Operanden-Zwangsumwandlung und Ausdrücke gemischter Art..... | 2096 |
| Operator | |
| Anweisungen für | mdccxxxviii |
| Kommentare | mcmlxxii |
| Operatoren für Ausdrücke | 2061 |
| Operatoren für Protokollausdrücke | mdccclxxxvii |
| Option 1265, mcccclix, mcccclxxxviii, 1618, 1621, 1622, 1625, 1626 | |
| Option 1..... | 2221 |
| Option 2..... | 2221 |
| Option 3..... | 2221 |
| Option 4..... | 2222 |
| Optionen..... | ccclxxiv |
| für das Scannen | 1492, 1539 |
| für Überwachungsfelder..... | 1610 |
| Menü..... | mcmxlvi |
| Password..... | ccxv |
| Optionen 'Änderungen verwalten' .. | 2198 |
| Optionen Grafikanzeige..... | ccclxxiv |
| Optionen Kollisionserkennung..... | di |
| Optionen zum Einstellen und Rücksetzen..... | cclxx |
| Optionsfelder..... | 54 |
| Optisch..... | 37 |
| Originalausrichtung angleichen | 601 |
| P | |
| Parallel zu | mcccxc |
| Parallelebenen | 1184 |
| Parallelgeraden | 1165 |
| Parallelität | mcdviii |
| PARAM-Anweisungen..... | mcmxcii |
| Parametereinstellungen | |
| Registerkarte ..ccxli, ccxliv, ccxlix, ccli, cclvi, cclix, cclx, cclxiv, cclxix | |
| Parkettieren eines Werkstücks ohne CAD-Lizenz | 149 |
| Partielles Einmessen..... | cccvi |
| Passpunkt | |
| Bearbeiten | 1236 |
| Liste | 1236 |
| Passpunkte | 1529, 1531 |
| Passpunkttypen..... | 1529 |

| | | | |
|---|--------------|--|-----------------------------------|
| Password | ccxv | Platzhalter | 548 |
| Pausieren eines Arms zur Kollisionsvermeidung..... | 2137 | Platzhalterzeichen verwenden | 553 |
| PC-DMIS | | Platzierungskonventionen für Dezimalstellen | 1137 |
| Gear..... | 38 | Polar | |
| Konfigurationen | 33 | Option | 1265 |
| Laser..... | 37 | Vektor-Kompensation | ccl |
| Menüleiste | 45 | Polar/Kartesisch | 1280 |
| NC | 37 | Polar/Kartesisch-Umschalter | mxlii, mlxxxvii, 1124, mcccclx |
| Registrierungseinträgen, Bearbeiten von | mmcclxi | Position | |
| Setup-Optionen | cxcii | Siehe das Positionsmerkmal mcccclxxii | |
| Überblick..... | 23 | Position dazwischen..... | mcdxxxii |
| Vision..... | 37 | Position lesen..... | 1280 |
| PC-DMIS auf allen Computern installieren | 2120 | Position protokollieren..... | mcdlxxiv |
| PC-DMIS Planner..... | 150, 2183 | Positionieren | mcccclxxii, mcdlxxiv |
| PC-DMIS über Befehlszeile installieren | 38 | Positionieren von Bildschirm-Elementen | cdx |
| PC-DMIS-Konfigurationen..... | 33 | Positioniergenauigkeit | cclxii |
| PDF-Protokoll..... | 92 | Positionsachsen | mcmlix |
| Pfade und Ausrichtung | mlxvi, mlxix | Positives Reporting | ccxxviii |
| Pfad-Simulation | cdxcviii | Priorität..... | 2063 |
| Pfeilgröße | dxx | Priorität setzen | cdlxii |
| PFERCHKR | 1198 | probe.dat | dcclxxix |
| | | Profil Form- & Lagetoleranz | |

| | | | |
|--|--------|--|------------|
| Merkmal | mcdxv | If / End If | 1568 |
| Merkmal für Linienprofil erstellen | mcdxv | Löschen eines Arguments aus einem Unterprogramm | 1593, 1599 |
| Profilkonturzeichnungen, Anzeigen von | mcdxvi | Neues Unterprogramm | 1590 |
| Programmablaufsteuerung | 1567 | Select / End Select | 1575 |
| Allgemeine Schleifen | 1578 | Springen zu einer Sprungmarke . | 1584 |
| Aufrufen eines Unterprogramms. | 1596 | Sprungmarken | 1583 |
| Beenden allgemeiner Schleifen .. | 1582 | Unterprogramm..... | 1596 |
| Beenden eines Unterprogramms | 1590 | While / End While | 1572 |
| Beenden eines Werkstückprogramms | 1589 | Programmausführung im Doppelarmbetrieb | 2136 |
| Case / End Case..... | 1577 | Programmierercommentaren, einfügen von..... | mcmlyx |
| Codebeispiel | | Programmiermodus..... | cdxxi |
| Do / Until | 1574 | Programmlayout für Ausführung verwenden | ccix |
| Else / End Else | 1571 | Projizierte Toleranzzone | |
| Else If / End Else If..... | 1569 | Parallelität..... | mcdlyxvi |
| If / End If..... | 1568 | Positionieren | mcdlyxiv |
| Select / End Select..... | 1575 | Projizierter Abstand | |
| Unterprogramm | 1606 | Koaxialität | mcd |
| While / End While..... | 1572 | Neigungsmerkmale..... | mcdxxiv |
| Default Case / End Default Case | 1578 | Parallelitätsmerkmale | mcdix |
| Do / Until | 1573 | Rechtwinkligkeitsmerkmale | mcdvii |
| Else / End Else | 1571 | Protokoll | 607 |
| Else If / End Else If | 1569 | | |

| | | | |
|---|---|--|--------------------|
| Ausgabe | 89 | V3.7-kompatiblen 'Nur-Text' | mdclv |
| Erzeugung Ablaufdiagramm | mdcxxxiii | Vorlagenerstellung | mdccxcv |
| Fenster | mdcxxxiv | Protokollieren | mdcxxxii |
| Formblätter | mdccccli | Aktuelle Sprungmarken | 1584 |
| Parameter | ccxl | Ändern der Reihenfolge der Protokollseiten..... | mdclvii |
| Vorlagen | mdcli, mdccxcv | Ändern von Textfarben | mdclxii |
| Vorlagen-Editor..... | mdcclxxxviii | Anzeigen eines Legacy-Protokolls | mdclv |
| Protokoll der letzten Ausführung | mdcxxxv | Ausdruckssprache | mdcccclxxvii |
| Protokoll- und Etikettvorlagen .. | mdccxcv | Bearbeiten von Protokollkopfzeilen | mdclix |
| Protokollausdruckssprache . | mdcccclxxvii, mdcccclxxviii, mdccxcv, mcmxxiii | Bearbeiten von Standardvorlagen | mdclviii |
| Protokollbefehlen, Einfügen von.. | mcmxli | Befehle | mcmxli |
| Protokolle | | Benutzerdef. Protokoll-Editor | mdccxciii |
| Ändern der Reihenfolge der Seiten in | mdclvii | Benutzerdefinierte Etikettvorlagen | mdcccxi |
| Ändern von Textfarben in | mdclxii | Benutzerdefinierte Protokollvorlage | mdccxcvi |
| Anmerkungen hinzufügen..... | mdclxii | Eine Protokollvorlage entfernen | mdcccvii |
| Bearbeiten von Kopfzeilen für... | mdclix | Etiketten in Protokollen | mdcccxx |
| Einbinden in Werkstückprogramme | mcmxxxiii | Etikettvorlagen-Editor | mdccxci |
| Einfügen von..... | mcmxxxiii | Formblatt-Editor ... | mdccxciv, mdccccli |
| Erstellen von benutzerdefinierten | mdccccli | Formblätter | mdccccli |
| Standard | mdcli | Formblätter in Protokollen..... | mdccccli |
| Temporäre Änderungen in | mdclxii | | |

| | |
|---|--|
| Freigabe von Protokollvorlagen mdcccx | Zugreifen auf Eigenschaften mit Hilfe von Ausdrücken 2099 |
| Positions-TRs mcdlxxiv | Protokollmodus mdcxxxiv |
| Protokollen Anmerkungen hinzufügen mdclxii | Protokollvorlage, Benutzerdefiniert mdccxcvi |
| Protokollfenster..... mdcxxxiv | Prüfabstand..... ccliii |
| Protokollieren mit Hilfe von .DAT- Dateischlüsselwörtern ... 587, mdclix | Prüfen des Vorhandenseins einer Datei 2030 |
| Protokollvorlagen-Editor .. mdccclxxxviii | Prüfmerkmalpläne 2183 |
| Reihenfolge der Erzeugung .mdcccclxiv | Aktualisieren 2191 |
| Sprungmarken mdcccxi | Änderungen verwalten..... 2191 |
| Standard-Protokolle mdcli | Automatisches Einfügen von Bewegungsbefehlen..... 1564, 2207 |
| CADONLY mdcli | Durchführen der Messwegoptimierung 2198 |
| CADONLY_LANDSCAPE mdcli | Exportieren 172 |
| PPAP mdcli | Importieren 2189 |
| TEXTANDCAD mdcli | Loch-Erkennung 2206 |
| TEXTONLY mdcli | Optionen 'Änderungen verwalten' 2198 |
| Symbolleiste mdcxxxv | Parameters und Regeln..... 2183 |
| Vorlagen mdcli, mdccxcv | Prüfprotokoll 637 |
| Vorlagenverbundene Daten löschen mdccclxxxii | Prüfprozentsatz ccliii |
| Protokollieren von Objekten | Punkt..... mcmlxiv |
| Allgemeine Eigenschaften ... mdccclxviii | Angaben-Format..... mcmlxiv |
| Hinweise zu Eigenschaften... mdccclxvi | Anzahl..... 1533 |
| Objektleiste mdclxxi | Bezug 2048 |

| | | | |
|--|----------|--|----------------|
| Dichte | cclxiii | Rechtw. zu | mcccxc |
| Funktionen..... | 2079 | Rechtwinklig zu | mcccxcii |
| Symbol..... | dxx | Rechtwinkligkeit | mcdvi |
| Zwang..... | 2095 | Regelbaum-Editor | mdcccxxiii |
| Punkte darstellen | cdxxxv | Regeln für Horizontal-KMGs | 36 |
| Punkte Zielradius | 1308 | Regeln zur Anwendung von Toleranzrahmen-Merkmalen | mcdxxxvi |
| Punktfunktionen | 2079 | Registerkarte.. ccxvii, ccxli, ccxiv, ccxlix, cclix, cclx, cclxiv, cclxix, cdlxvii, cdlxviii, cdlxxii, cdlxxvi, 1532, 1547 | |
| PUNKTINFO (Befehl)..... | mcmlxvii | Registerkarten in Dialogfeldern | 57 |
| Punktinfo-Felder, Einblenden oder Ausblenden von | 700 | Registrierungseinträgen | mmcclxi |
| Punkt-Infofeldern, einfügen von | mcmlxiii | Reihen | |
| Punkt-Nennwertabweichung | dxvii | Ändern der..... | cccxcviii |
| Q | | Anzeigen..... | cccxcvii |
| QualToolData-Funktion (Kalibriernormal-Datenfunktion).. | 2083 | Erstellen..... | cccxcviii |
| QuickInfos | | Löschen | cccxcviii |
| für ein Element | cdlxxxv | Relation | |
| R | | für Abstandsmerkmale..... | mcccxc |
| Radiale Abweichung..... | dccxlii | für Zwischenwinkelmerkmale | mcccxcvi |
| Radius/Durchmesser | 1280 | zwischen KMG und Werkstück | dccxcii |
| Raster, 3D | cdxxv | Relativbewegung..... | mlxxxvii |
| Raster, einrasten auf | mxliii | Relative Messung..... | mlxxxiii, mciv |
| Rechteck | 1280 | RMESS/LEGACY | mcvi |
| Rechteckloch-Felddefinitionen ... | mlxxxvii | RMESS/STANDARD..... | mcv |

RMESS-Modus LEGACYmciv
 RMESS-Modus STANDARDmciv
 Rotations- und andere
 Bewegungsoptionen, Verändern von
 cdxxxii
 Rotationszentrum cdxxx, 1320
 Rotieren (Ausrichtungen) 1288
 RTF Old Style-Protokoll..... 92
 rtf- und pdf-Dateien, Merkmale anzeigen
 in.....mcccliii
 RTF-Protokoll 92
 Rückfahrgeschwindigkeit..... cclxii
 Rückfahrweg cclii
 Rückgängig 544
 für BASIC..... 633
 Gelöschte Elemente dx
 Gelöschte Merkmale.....dxi
 Gelöschter CAD..... dviii
 Schaltfläche 57
 Rücksetzen 1341
 Rund
 Elemente mlxxxvii, mmclxxix
 Merkmalstyp 1124
 Modus.....mlv
 Rundheit..... mcd

S

Scan erzeugen 1532, 1533
 Scan-Erstellung (für den Umfang-Scan)
 1506
 Scangeschwindigkeit %..... ccliv
 Scan-Methode Nullfilter 1505
 Scannen
 Abstandsdeltaccxviii
 Achse..... 1509
 Anfangsmesspunkte 1521
 Anfangsvektoren..... 1509
 Ausdünnungsparameter ... 1235, 1259
 Ausdünnungsparameter U 1260
 Ausdünnungsparameter V 1260
 Ausgangsrichtungsvektor
 (Richtungsvektor)..... 1509
 Auswählen von Flächen und deren
 Auswahl aufheben..... 1490
 Basis-Scan (Dialogfeld) 1539
 Bearbeiten von Begrenzungspunkten
 1500
 Begrenzungspunkte..... 1500
 Verwenden der CAD-
 Datenmethode 1499
 Verwenden der Eingabemethode
 1498

| | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Verwenden der Messpunktmethode | 1499 | OffeneLinie..... | 1503 |
| Berechne Grenzen..... | 1508 | Innen begrenzt..... | 1515 |
| Bereich | 1508, 1537 | Komponenten eines Scans..... | 1490 |
| Bereiche | 1502 | Lineare Methode | |
| Beschleunigung | cclxiv | GeschlosseneLinie-Scan | 1502 |
| Bündigkeit für GeschlosseneLinie | 1521 | OffeneLinie..... | 1502 |
| Bündigkeit für OffeneLinie | 1521 | Profilschnitt-Scan | 1502 |
| CAD Toleranz | 1507 | Richtung 1 des Flächenscans . | 1502 |
| CAD-Datenmethode | 1499 | Richtung 2 des Flächenscans . | 1502 |
| CAD-Flächen | 1490 | Rotations-Scan..... | 1502 |
| Endpunktvektor (Endvektor) | 1509 | Lokalisieren von Punkten..... | 1491 |
| Entfernen von Begrenzungspunkten | 1501 | Messpunkttyp | 1521 |
| Erweiterter Scan (Dialogfeld)..... | 1492 | Methode..... | 1502, 1503, 1505 |
| Feld..... | 1267, 1506, 1507, 1509 | Mittelpunkt und Radius | 1513 |
| Felder | 1521 | Oberflächenvektor | 1509 |
| Flächenelemente | mmclxxx | Option | 1265 |
| Gauß..... | 1265 | Optionen | 1492, 1539 |
| Gemeinsame Funktionen.. | 1492, 1539 | Passpunkte | 1529, 1531 |
| Grenzebenenvektor | 1509 | Passpunkttypen | 1529 |
| Hauptachse | | Profilkonturzeichnungen | mcdxvi |
| Drehtisch..... | 1503 | Registerkarte | 1527, 1542, 1543, 1544 |
| Methode..... | 1503 | Richtung 1 | |
| | | für Profilschnitt-Scan | 1502 |

| | | | |
|--|------------|--|------------|
| für OffeneLinie-Scan..... | 1502 | Schaltflächen..... | mxxxix |
| für Rotations-Scan..... | 1502 | Scheibentaster | dcclii |
| für GeschlosseneLinie-Scan | 1502 | Schemanummern..... | 75 |
| für Flächen-Scan | 1502 | Schleife beenden | 1582 |
| Richtung 2 | | Schleifen | 1579 |
| des Flächen-Scans | 1502 | Schleifen-IDs..... | 1581 |
| Schaltflächen | 1494 | Schließen | 56 |
| Schnittebenenvektor | 1509 | Schließen einer Datei nach dem Lesen oder Schreiben | 2001 |
| Sicherheitsebene | 1515 | Schnellstart | 638 |
| Tiefe..... | 1521, 1527 | Abhängige Elemente | 658 |
| UV-Scan-Einstellungen..... | 1513 | Dialogfeld..... | 641 |
| Vektoren | 1509 | Gemessene Merkmale..... | 647 |
| Versatz | 1507 | Hauptsymbolleiste | 638 |
| Wertgrenze | 1611 | Symbolleiste . 646, 657, 659, 663, 664 | |
| Zeitdelta..... | ccxviii | Schnellast-Modus..... | 604 |
| Scannen Ihres Werkstücks | | Schnittebene | cdlxxviii |
| Einführung | 1489 | Anpassen..... | cdlxxviii |
| Scannen nach dem Hinzufügen von Passpunkten | 1532 | Schnittebenenvektor..... | 1509 |
| Scans als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung | 1320 | Schnitt-Profil..... | mdccxlviii |
| Schaft..... | dccxxv | Schnittpunktelemente 1145, 1163, 1199, 1224 | |
| Schaltfläche... 54, 55, 56, 553, 554, 560, mxxxvi, mxxxix, mxliii, mxlvi, 1494, 1549, 2042, 2107 | | Schnittstellen..... | cccxxvi |
| | | Axila | cccxxxiv |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Schnittstelle | cccxxxv, cccxxxvii, cccxxxviii, cccxxxix, cccxlii, cccxliv, cccxlv, cccxlvii, cccxlix, cccl, cccli, ccclii, ccclv, ccclvi, ccclviii, ccclx, ccclxi, ccclxii | Registerkarte | cxci, ccxvii, ccxxiii, ccxxxii, ccxxxvi |
| Schnittstelle 1 | cccxxxiv | Sichere Position | cccxi |
| Zeiss-Schnittstelle..... | ccclxii | Sicherheitsebene | ccxliv |
| Schreiben einer Zeile in eine Datei | 2016 | Aktiv..... | ccxliv |
| Schreiben eines Textblocks in eine Datei | 2018 | Anzeigen..... | dxxvi, 700 |
| Schreiben eines Zeichens in eine Datei | 2014 | Einfügen von..... | 1556 |
| Schreibsperre..... | 1618 | Sicherheitsebene für Messplatte ... | ccxxii |
| Schriftarten und Farben..... | 576 | Sichtfeldmitte (FOV) immer verfolgen | ccxcvi |
| Schriftarten, benutzerdefiniert | 60 | Signal-Ereignisse | ccxxxvi |
| Seitenansicht im Grafikfenster | 86 | Skript..... | 628, 629, 2108 |
| Seitenvorschubbefehls, einfügen eines | mcmxci | So führen Sie eine Wiederherstellung nach einem versehentlichen Verschieben eines Werkstücks durch | 1335 |
| Seitenzahlen | | So lassen Sie eine einzelne Tastspitze automatisch kalibrieren..... | dcclix |
| in Protokollen .. | mdcclxxiv, mdcccclxxviii | So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her | 59 |
| Select | 1307 | Software-Konfigurationen..... | 33 |
| Select / End Select..... | 1575 | SolidWorks | 126 |
| Codebeispiel..... | 1575 | SP600 | dccxxv |
| Senden der aktuellen Statistik an eine Datei | 1611 | SpaceBall, SpaceMouse, SpacePilot . | 30 |
| Sensorennummern-Felder | ccclxiv | Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei | 27 |
| Setup-Optionen | | | |

| | | | |
|---|---------|--|--------------|
| Konfigurieren von dreidimensionalen | 27 | Anzeige..... | cdxciii |
| Zuordnen von PC-DMIS-Funktionen | 30 | Benutzerdefinierte Vorlagen .. | mdcccxi |
| Spalte | 559 | Länge..... | ccxxxii |
| Spannungsfaktor | 1260 | Verwalten..... | cdx |
| Speichern | 632 | Vorlagen | mdcccxi |
| Grafiken in Protokoll | mcmxlvi | Vorlagen-Editor..... | mdccxi |
| Symbol..... | 629 | Sprungmarken | |
| Speichern der aktuellen Position eines Dateizeigers..... | 2022 | Einblenden oder Ausblenden..... | cdxx, 700 |
| Speichern einer Ausrichtung | 1328 | Etiketten autom. positionieren | ccii |
| Speichern unter | 75 | Hintergrundfarbe..... | cdxci |
| Speichern von Werkstückprogrammen | 75 | Layout bearbeiten | cdxci |
| Speicherseiten | 1618 | Linienfarbe..... | cdxci |
| Spiegeleffekt | cdlxxii | Schatten | cdxci |
| Spiegeln | 78 | Standardabweichung..... | ccxliv |
| Spitzname | dccxliv | Feld..... | 1269 |
| Spline-Filter | 1266 | Standard-Bearbeitungsbefehle..... | 543 |
| Sprache..... | 84 | Standardbenutzeroberfläche, wiederherstellen..... | 59 |
| Springen zu bestimmten Zeilennummern..... | 555 | Standardeinstellung..... | ccciv |
| Springen zwischen | 556 | Standardeinstellungen..... | 55 |
| Sprungmarke..... | 1585 | Standard-haltepunkt einfügen | 573 |
| Anordnen | mdcccxx | Standard-Merkmal-Info, bearbeiten | mccclv |
| | | Standard-Protokolle..... | mdcli |

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|------------------|
| Standardtoleranz des Elements ... | ccxxiv | Datenbank bearbeiten | 1622 |
| Standardtoleranzen | ccxxiv, ccxxvii | Datenbank immer aktualisieren . | ccxxv |
| 0-5 Stellen | ccxxvii | Datenbank jetzt aktualisieren..... | 1618 |
| Standardwerte setzen | ccxxiii | Datenbankoptionen..... | 1618 |
| Stärke | | Datenbankverzeichnisse..... | 1618 |
| der Kugeltastspitze | dccxlii | Datenquelle | 1622, 1625 |
| für Nur-Punkt-Modus-Punkte | cci | Element-IDs in Statistik-Datenbanken | |
| von Auto Elementen | mxliv | | 1581 |
| Starre Taster | | Keine Anzeige | 1610 |
| Definieren | dccxxv | Kontrollberechnungen durchführen | |
| Verwenden | 38 | | 1618 |
| Start..... | 631 | Nachverfolgen | 1609 |
| Start- und Endwinkel | mlvii | Option | 1618, 1621, 1622 |
| 2 Grad Pufferversatz..... | mlvii | Schleifen-IDs | 1581 |
| Startnummer | 1580 | Senden der aktuellen Statistik an eine | |
| Startsprungmarke..... | 1310 | Datei..... | 1611 |
| Statistik | | Speicherseiten..... | 1613 |
| Aktualisieren | 1616 | Statistik | 1613 |
| Aktuelle Statistikdatei löschen | 1618 | Statistik immer in Datei speichern | |
| Anzeige..... | 1611 | | ccxxv |
| Ausgabe nach..... | mccclx | Statistikdaten | 601, 1611, 1626 |
| DataPage-Variablenname | 1618 | Statistikoptionen | 1612 |
| Datenbank | 1622 | Statistikoptionen (Dialogfeld) | 1612 |
| | | Übertragen..... | 1616 |
| | | Überwachungsfelder..... | 609 |

| | | | |
|--|----------|--|------------------------------|
| Überwachungsfeld-Optionen | 1610 | Strukturen mit Variablen vom Typ .. | 2053 |
| Verzeichnis aus Liste löschen | 1618 | Struktur-Regeln | 2052 |
| Wertgrenze | 1611 | Stufenlos verstellbare DSE | 2218 |
| XML-Ausgabe | 1626 | Stufenlos verstellbarer Drehtisch | ccc |
| XSTATS11.tmp..... | 1611 | Stützpunkte, für AutoElemente..... | 689 |
| Statistik immer in Datei speichern ccxxiii, ccxxv | | Suchen | |
| Statusfenster | 685 | Bahn | ccclxxii |
| Statusleiste..... | 48 | ID | 51 |
| Std. holen | 56 | IJK überschreiben..... | dccxxxviii |
| Sterntaster | | nach bestimmten Worten oder Sätzen | 551 |
| Definieren | dccxxv | Suchen nach | 552 |
| Steuereinheit kompensiert Achsen und Werkstück..... | ccclxix | Suchen und Ersetzen | 548, 551, 634 |
| Steuerpaare | 1567 | Suchen und Ersetzen von Text | 548 |
| Steuerung kompensiert nur Achsen | ccclxix | Symbol | 629, 630, 631, 701, 702, 704 |
| STP-Dateien..... | ccclxiii | Symbol Vektor aus Maschine lesen..... | mxliv |
| String (Zeichenfolge) | | Symbol, über das PC-DMIS im umgekehrten Achsenmodus ausgeführt wird: | 2139 |
| Bezug | 2049 | Symbolleiste | 605 |
| Funktionen..... | 2065 | Auf Bildschirm zentrieren | dxxv |
| Zwang..... | 2095 | Beschreibung..... | dccxxxii |
| Strukturelle Temperaturkompensation | ccclxiv | Datei | 2216 |
| Strukturen..... | 2052 | Datei, in das aktuellste Format konvertieren | 72 |

| | | | |
|--|----------|---|---------|
| Dateiname | dccxxvii | Aktuelle Arme | 719 |
| Einrichten..... | dccliv | Aktueller Drehtisch..... | 719 |
| Komp | ccl, 606 | Ändern | 65 |
| Konfiguration für jede Tastergarage | cccxi | Anpassen..... | 64 |
| Konfigurations-Voransicht..... | dccxxxiv | Assistenten | 720 |
| Mapfiles | 148 | Auto Elemente | 708 |
| Positionieren | cclxxvi | BASIC-Skripteditor..... | 629 |
| Wechsler-Typ | ccciii | Bearbeitungsfenster..... | 700 |
| Symbolleiste | 694 | Benutzerdefiniert..... | 67 |
| Symbolleiste | 698 | Berührungsbildschirm | 708 |
| Symbolleiste | 700 | Dateivorgänge | 694 |
| Symbolleiste | 705 | Einstellungen | 712 |
| Symbolleiste | 708 | Fensterlayout..... | 705 |
| Symbolleiste | 708 | Gemessene Merkmale..... | 710 |
| Symbolleiste | 710 | Grafikansicht..... | 698 |
| Symbolleiste | 711 | Grafikmodi | 694 |
| Symbolleiste | 718 | Grafikobjekte | 700 |
| Symbolleiste | 720 | Löschen | 67 |
| Symbolleiste | 724 | Merkmal | 712 |
| Symbolleiste | mdcxxxv | Protokollieren..... | mdcxxxv |
| Symbolleiste/Portable..... | 724 | So erstellen Sie eine benutzerdefinierte Symbolleiste .. | 67 |
| Symbolleisten..... | 693 | Symbolleiste | 638 |
| Abhängige Elemente | 711 | Tastermodus..... | 716 |

| | | | |
|--|---------|--|----------|
| Tastspitze auswählen | 718 | Kontextmenüs im Bearbeitungsfenster | 2247 |
| Tragbar | 724 | Kontextmenüs im Grafikfenster .. | 2237 |
| Virtuelle Tastatur..... | 707 | Kontextmenüs im Protokollfenster | 2257 |
| Symbolleistenbereich | 48 | Kontextmenüs in Dialogfeldern nach Windows-Standard..... | 2235 |
| Syntax-Hilfe | 636 | Menü Protokollmodus | 2252 |
| Syntax-Hilfedatei | 637 | Menü Übersicht..... | 2247 |
| T | | Menüs..... | 2235 |
| T2P-Datei | 148 | Tastaturfunktionen des Übersichtsmodus | 597 |
| TaRAbw: | dccxlii | Tasten..... | 2231 |
| Tastatur-Variante | | Taster | dccxxv |
| Verbindung oder Zusammenführung von Tasten | 679 | Definieren | dccxxv |
| Tastenkombinationen | 2231 | Liste | 714 |
| Anpassen..... | 67 | Taster auf Standardeinstellung 'kein Taster'..... | cccxiv |
| Aus einem Befehl entfernen | 68 | Taster AutoKalibrieren..... | dcclviii |
| Einem Befehl hinzufügen..... | 68 | Taster im Programmiermodus animieren | cciii |
| Tastenkombinationen und Menüs .. | 2231 | Taster zentrieren | dxxv |
| AutoElement-Kontextmenü | 2246 | Tasterbahn neu zeichnen..... | cdxcix |
| Befehls-Menü | 2252 | Tasterdatendatei | dcclxxix |
| Datenelement-Menü | 2251 | Taster-Ergebnisanzeige | |
| Kästchenauswahl-Menü | 2241 | Abstand zum Ziel | 682 |
| Kontextmenü im Aufspannmodus | 2243 | | |
| Kontextmenüs auf der Symbolleiste | 2236 | | |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| Auto-Zoom..... | 682 | Aus dem Grafikfenster löschen | dcccxcviii |
| Bearbeiten | 2228 | Die Tasterkonfiguration für jede Tastergarage definieren | cccxi |
| Einstellungen | 2228 | Einen Taster ablegen ohne einen neuen Taster aufzunehmen .. | cccxiv |
| Tastergaragen - Tasterwechsler | cccxi | Einzelne Garage Einmessen | cccvi |
| Tastergaragen im Dialogfeld hinzufügen oder entfernen | cccxiv | Kalibrieren | ccciv |
| Tasterkalibrierung | | Kalibrieren des Tasterwechslers ACR1 | dcccxxxix |
| Definieren von Tastern | dccxxv | Kalibrieren des Tasterwechslers CW43 | dcccxvii |
| Tasterkompensation | | Kalibrieren des Tasterwechslers FCR25..... | dccc |
| Aktiv | ccl | Kalibrieren des Tasterwechslers LSPX1C | dcccclxxxi |
| Tasterkomponenten, Bearbeiten von | dccxxxii | Kalibrieren des Tasterwechslers LSPX1H | dcccclxxxi |
| Tastermodus | | Kalibrieren des Tasterwechslers LSPX1SF | dcccclxxxi |
| Schnellastmodus | 604 | Kalibrieren des Tasterwechslers SCP600..... | dcccxxxix |
| Symbolleiste | 716 | Kalibrieren des Tasterwechslers SP600 | dcccxxiv |
| Tastertiefe | mmclxxvi | Kalibrierung von Tasterwechsler LSPX1 | dcccclxxi |
| auf einem Element..... | mmclxxvi | Kommunikationsanschluß..... | ccciv |
| auf einem Kegel..... | mmclxxviii | Optionen | ccci |
| auf einer Kugel | mmclxxvii | Tastergaragen | cccxi |
| Eingeben | mmclxxviii | | |
| Ungefähr | mmclxxvi | | |
| Tasterwechsler | | | |
| Anfahrpunkt | cccix | | |
| Anzeige eines Animierten Tasterwechslers | dcccxcvi | | |

| | | | |
|---|---------|---|-----------------------|
| Tastergaragen im Dialogfeld hinzufügen oder entfernen | cccxiv | Temperaturkompensation | ccclxiii |
| Tasterwechsler definieren..... | dccc | Aktiviert..... | ccclxviii |
| Typ..... | cccii | Aktuelle Temperaturen lesen | ccclxx |
| Verwenden eines Tasterwechslers | dccc | bei Mehrarm Kalibrierung | 2138 |
| Tasterwechslertyp | cccii | Eingabeparameter | ccclxiv |
| Taster-Werkzeugleiste | 689 | Felder | ccclxviii |
| Positionierung und Größenanpassung | 690 | Linear..... | ccclxiv |
| Tastgenauigkeit..... | cclxiii | Lokale Einstellungen..... | ccclxxi |
| Tastkopf | | Materialkoeffizient-Felder | ccclxiv |
| DSE-Winkel | cccx | STP-Dateien verwenden..... | ccclxiii |
| Richtungs-Vektoren | ccxviii | Strukturell | ccclxiv |
| Tastmodus | cclxiii | TEMPKOMP-Befehl im Bearbeitungsfenster | ccclxxi |
| Tastspitze..... | 606 | Unterstützung der Steuereinheit | ccclxxi |
| Auswahl der Kalibrierreihenfolge | dccxxix | Verbleibende Zeit..... | ccclxx |
| Bearbeiten | dccxxix | Textanalyse..... | mcmxlii |
| Liste | dccxxix | Textblock aus einer Datei | |
| Tastspitze auswählen | dccxxix | Lesen..... | 2009 |
| Tastspitzenwinkel hinzufügen.. | dccxliv | Schreiben | 2018 |
| Tastspitzendurchmesser | dccxxix | Textfarbe | cclxxi, mdclxii |
| Tatsächliche Messung..... | mcdxxix | Textfeldmodus..... | cdxx |
| Temperatur von Steuereinheit einlesen | ccclxix | Textprotokoll..... | mdcxxxv, mdcli, mdclv |
| | | Texturen | cdlxxii, cdlxxv |

| | | | |
|--|------------|--|-------------|
| Deaktivieren..... | cdxxxiii | B-Klasse | mccclxxi |
| Texturen aus ausgewählten CAD- Objekten entfernen | cdlxxv | Feld..... | 560 |
| Theo | | für Abstandsmerkmale..... | mccclxxxvii |
| Bereich | 1533 | für CAD | dxxiv |
| Scan-Pfad..... | 1533 | für Flächenprofilmerkmale | mcdxviii |
| Stärke | mxliv | für Konzentritätsmerkmale..... | mcccxcviii |
| Vektor für Scans | 1533 | für Lagemerkmale..... | mccclxxvii |
| Zentrierend | 1321 | für Linienprofilmerkmale | mcdxix |
| Theoretische Werte | 556 | für mit der Tastatur erstellte Merkmale | mcdxxix |
| Ändern von | 556 | für Nennwerte | 1519 |
| Tiefe | | für Positionsmerkmale | mccclxxxiv |
| Bearbeitung für Messelemente ... | 1128 | für Winkelmerkmale | mcccxcv |
| Farbtiefe | ccclxxiv | Radius | cclxxvii |
| für AutoElement Steigung..... | 689 | Zonen für Form-Merkmale | mdclvi |
| für AutoElement Zylinder | 689 | Toleranzrahmen | |
| Für AutoElement-Anfangs- und ständige Messpunkte | 689 | Bearbeiten | mcdxlvi |
| für Auto-Element-Stützpunkte..... | 689 | Befehl | mcdlxvi |
| für BASIC-Scans..... | 1489 | Berechnungen | mcdxxxiv |
| für CNC-Scans..... | 1521, 1527 | Bezugselemente | mcdxli |
| für Taster | mmclxxvi | Definiert | mcdxxxv |
| Tisch drehen | cclviii | Dialogfeld..... | mcdxlvii |
| Toleranz | | Ebenheit pro Flächeneinheit .. | mcdxlviii |
| | | Einblenden oder Ausblenden..... | 700 |

| | | | |
|--|----------------------|---|----------|
| Einführung | mcdxxxiii | Trennzeichen in der virtuellen Tastatur als visuelle Reize | 681 |
| Erstellen..... | mcdxl | Trieder für TR..... | mcdlxxi |
| Geradheit pro Flächeneinheit | mcdxlviii | Trieder-Farben | cdxxvi |
| Informationen zu 'Position' | mcdlxxiv | Triggertoleranz bei Punkten | cclxvii |
| Informationen zur..... | mcdlxxvi | Trigonometrie-Funktionen | 2077 |
| Kugelzone..... | mcdxlviii | Tutor zu PC-DMIS-Taster-Mapfiles .. | 148 |
| Planarzone | mcdxlviii | TutorElement-Funktion..... | 2083 |
| Protokollieren von Positions-TRs | mcdlxxiv | TutorPCDMIS Übertragungsoptionen | 148 |
| Protokolltabellen | mcdlxxxv | T-Wert | cclxxxiv |
| Regeln zur Anwendung | mcdxxxvi | U | |
| Simultane Auswertung..... | mcdlxxi | Übergeben | |
| Trieder | mcdlxxi | Elementnamen an ein Unterprogramm..... | 1603 |
| TR-Merkmal..... | mcdlxxvii, mcdlxxxii | Numerische Zeichen an ein Unterprogramm..... | 1603 |
| Toleranzrahmen Merkmal-Regeln | mcdxxxvi | Variablen an ein Unterprogramm | 1603 |
| Toleranzzonen Formmerkmale | mdclvi | Variablen in und aus BASIC-Skripts | 2109 |
| TR Parallelität..... | mcdlxxvi | Zeichenfolgen an ein Unterprogramm | 1603 |
| Tracker-Parameter im Offline-Modus einblenden | ccx | Übergeordneter Modus | 566 |
| Tragbar..... | 38 | Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements | 1129 |
| Translation | cdxv | Überschreiben gefundener Nennwerte | 558 |
| Transparenzen | cdlxviii | | |
| Transparenzen, ausschalten | cdxxxiii | | |

| | | | |
|---|---------|--|--------|
| Übersicht | 591 | Umschaltsymbole/Schalter für manuelle Voreinstellung | mlxvi |
| Dateneinträge | 594 | Umschaltsymbole/Schalter Loch-Erkennung | mlxx |
| Gruppen..... | 593 | Umschaltsymbole/Sicherheitsebenen..... | mlxv |
| Layout..... | 592 | Unbegrenzte Gerade..... | mliii |
| Symbol..... | 703 | Unicode | 632 |
| Übersicht Ziehen und Ablegen | 596 | Untergeordneter Modus | 566 |
| Übersichtsmodus | | Unterprogr. aufrufen | 1596 |
| Kontextmenü | 2247 | Unterprogramm | |
| Übertragen einer Werkstückprogrammdatei..... | 2211 | Argumente | 1595 |
| Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS..... | 2211 | Aufrufen | 1596 |
| Überwachungsfelder | 609 | Bearbeiten | 1595 |
| Umbenennen..... | 83 | Codebeispiel..... | 1603 |
| Umgebungslicht | cdlxxii | Ende | 1590 |
| Umgesetzte Ebene..... | 1191 | Erstellen..... | 1590 |
| Umschaltsymbole /Jetzt messen | mlxiv | Name | 1590 |
| Umschaltsymbole/Auto DSE | mlxiv | Überblick..... | 1589 |
| Umschaltsymbole/Gefilterte Punkte einblenden | mlxxi | Unterprogramm aufrufen (Dialogfeld) | 1599 |
| Umschaltsymbole/Gemessene Punkte einblenden | mlxxi | Argumente bearbeiten | 1602 |
| Umschaltsymbole/Kreisbewegungen | mlxvi | Neue Argumente hinzufügen | 1601 |
| Umschaltsymbole/Neu messen | mlxiv | Unterprogramm auswählen | 1596 |
| Umschaltsymbole/Polar-Kartesisch. | mlxii | Unterschichtmatrix-Kalibrierung .. | dccxxv |

| | | | |
|---|-------------|---|-----------|
| Unterstützte Schnittstellen BEI FEHLER | 1588 | Anwendung bei AutoElementen | mxxxix |
| Unterstützung der Steuereinheit...ccclxxi | | Bearbeiten | 1512 |
| usrprobe.dat | ccclxxix | Verbindungspunkte | dcclxxvi |
| UTol..... | mccclxxxv | Verbleibende Zeit..... | ccclxx |
| Tol. negativ anzeigen..... | ccxxvi | Verfügbare Eingabeparameter | ccclxiv |
| Toleranz..... | mccclxxxvii | Verfügbare Kalibriernormale | dccxl |
| UV-Scan-Einstellungen | 1513 | Verfügbare Merkmale..... | 601 |
| V | | Verfügbarer Quellcode für Assistenten | 724 |
| V 37-kompatible Anwendungen | 101 | Vergleich zwischen der Offline- und der Online-Version | 36 |
| Variable festlegen | 1586 | Verkleinern des Werkstückbildes im Grafikfenster | cdxvi |
| Variablen | mcdxxix | Verknüpfen | 2115 |
| Variablen global sichtbar machen ... | ccvii | Verlassen | 2228 |
| Variablen mit Ausdrücken | 2041 | Verlassen von Werkstückprogrammen | 102 |
| Variablen | 2049 | Verlauf | |
| Variablen-Arrays | 2060 | CAD-Import..... | 691 |
| Variablen-ID | 1582 | Versatz | 1507 |
| Varianten..... | 1173 | + / - | 1507 |
| Vektor | | Kraft | cclxiv |
| Kontrollkästchen | 1527 | XYZ..... | dccxxxvii |
| Pfeilgröße | dx | Versätze und Ausrichtungen in Schleifen ausführen | 1581 |
| Vektorpunkt-Felddefinitionen .. | mlxxxvii | | |
| Zeile..... | 1509 | | |
| Vektoren | | | |

| | | | |
|---|----------|--|----------|
| Versatzwerten zum Berechnen von Nennwerten, Ändern von | 1171 | Vorherige Fläche | 560 |
| Verschieben eines Datei I/O-Befehls | 2027 | Verwenden der Funktionszeile zum Übergeben von Variablen | 2110 |
| Verschieben von Dialogfeldern | 58 | Verwenden von | 2110 |
| Verwalten von Bildschirm-Elementencdx | | Verwenden von AUFR_UNTERPROG- Anweisungen im Mehrarm-Betrieb | 1602 |
| Verweis vom Typ..... | 2044 | Verwendete markieren | dccl |
| Verweise | 2044 | Verzögerung vor Lesen der Werkstücktemperatur..... | ccclxx |
| Verweisen auf eine CAD-Datei für mehrere Werkstückprogramme | 115 | Verzweigen mit Hilfe der Ablaufsteuerung | 1567 |
| Verwenden | | Verzweigung bei einem KMG-Fehler | 1586 |
| Auslöser-Toleranz..... | cclxvii | Verzweigung bei Unterprogrammen | 1589 |
| Bei Runden Elementen Kreisbewegungen | cci | Vieleck..... | mlxxxvii |
| Besteinpassung | 1519 | Vielflächig..... | dccxxxv |
| Bezugselemente..... | mcccliii | Virtuelle Tastatur | 673 |
| Buchstaben für Automobil- Abweichungen..... | cciv | Ändern von | 677 |
| DMIS-Schaltfläche im Bearbeitungsfenster | cciii | Erstellen..... | 675 |
| Für Elemente die CAD-IDs | cci | Löschen | 678 |
| Nennwert suchen und ändern bei Scans | ccv | Symbolleiste | 707 |
| NUR Prioritäts-Flächen für die Nennwertsuche bei Scans | ccv | Trennzeichen | 681 |
| Polarkoordinaten..... | cclxxix | Zugreifen | 674 |
| Stift | mlxxii | Volles Einmessen..... | cccv |
| | | Vollständiges Protokoll | mdcxxxv |

| | | | |
|---|------------|---|-----------|
| Voransicht Druckauftrag..... | 86 | Werkstück-Baugruppen..... | cdxliii |
| Voransichtsfenster..... | 671 | Werkstückbild | |
| Größe anpassen..... | 673 | Vergrößern eines Anteils innerhalb des Grafikfensters..... | cdxvi |
| Optionen..... | 671 | Vergrößern innerhalb des Grafikfensters..... | cdxvi |
| Vordefinierte Zeichensätze..... | 550 | Werkstückprogramm bei jeder Ausführung speichern..... | cciii |
| Vorgang..... | 46 | Werkstückprogramm im Mehrarm- Betrieb..... | 2134 |
| Vorgegebene Elementnamen einblenden..... | cdlxiii | Werkstückprogramme | |
| Vorhalteabstand..... | cclii | Anhängen externer Werkstückprogramme..... | 2105 |
| Vorhandene Merkmalsachsen beibehalten..... | ccx | Ausführung und Fehlersuche offline. | mmclxxxii |
| Vorlagenverbundene Daten löschen | mdcclxxxii | Automatische Archivierung..... | 77 |
| Vorrichtungen..... | dccxcvi | Bearbeiten..... | 543 |
| Vorrichtungs-Toleranz..... | 1309 | Bearbeiten im Übersichtsmodus... | 594 |
| W | | Beenden..... | 102 |
| Wählen Sie eine Ausrichtung zur Ausgabe nach GDS aus..... | ccx | Ende..... | 1589 |
| Warnmeldungen..... | ccxiii | Erstellen neuer..... | 71 |
| Wavefront..... | 155 | Kopieren..... | 78 |
| Wechseln zwischen Maschinenprofilen | cxcii | Markieren von Befehlen für die Ausführung..... | 564, 596 |
| Werkseinstellungen der Steuereinheit wiederherstellen..... | cccxxvii | Modus..... | 577 |
| Werkstück Lage..... | ccxx | Öffnen..... | 72 |
| Werkstückausrichtung in Karosserie zwingen..... | ccix | Schemanummern..... | 75 |

| | | | |
|--|---------------|---------------------------------|-----------------------|
| Schließen..... | 102 | X | |
| Speichern | 75 | XAML | 155 |
| Speichern in eine vorige Version | 75 | XSTATS11.tmp | 1611 |
| Spiegeln..... | 78 | XYZ | |
| Übertragen zwischen Maschinen, die eine motorische DSE verwenden und Tastern vom Typ | dcclxxix | Anfangs-/Endpunktfelder | mxlix |
| Umbenennen | 78 | ASCII-Datei..... | mmclxxv |
| Werkstücksposition und -ausrichtung | 1334 | Bewegung..... | 1551, 1555 |
| Werte, bearbeiten von | 586 | Felder | 1279 |
| While / End While | 1572 | Felder | ml |
| Codebeispiel..... | 1572 | Nennwert | dccxxix |
| Wiederholen | 544 | Punktfelder | mxl |
| Winkel | dccxlvi, 1280 | Versätze | ccxx, dccxxxvii, 1154 |
| Form- & Lagetoleranz..... | 659 | Zentrierend | ml |
| Gitter..... | dccxlvi | XYZ umkehren | mxxxix |
| Grade..... | ccxxx | XYZIJK-Dateien | 131 |
| Relationen | 659 | Z | |
| Typ..... | mcccxcvi | Zeichen aus einer Datei | |
| Versatz | 1581 | Lesen..... | 2002 |
| Zwischen Nennwert | mcccxcvi | Schreiben | 2014 |
| Winkelpunkt-Felddefinitionen | mlxxxvii | Zeichensätze..... | 550 |
| Winkelraster | dccxlvi | Zeichnen von Oberflächen | cdxiv |
| Winkligkeit..... | mcdxxii | Zeiger | 2053 |
| | | Zeiger zur Bezugnahme auf Daten | 2112 |

| | | | |
|---|----------|--|----------|
| Zeigerfunktionen | 2080 | Zuweisen eines Befehls zu einem Arm | 2134 |
| Zeigt Historie | ccxcvi | Zuweisen zu | 2042 |
| Zeile aus einer Datei | | Zuweisung | 2042 |
| Lesen | 2004 | Zweidimensionaler Winkel..... | mcccxcvi |
| Schreiben | 2016 | Zweiseitige Beleuchtung | cdxxxiii |
| Zentrieren des Tasters | dxxv | Zweite Erweiterung..... | 2040 |
| Zielwerte..... | 556 | Mitte auswählen..... | 1512 |
| Ändern von | 556 | Zwischen geöffneten Werkstückprogrammen wechseln | mmclxxi |
| ZMouse | 27 | Zylinder | |
| Zoom | | Ändern der Richtung..... | 1244 |
| Aus dem Werkstück heraus..... | cdxvi | Basisscan | 1489 |
| In das Werkstück hinein..... | cdxvi | Felddefinitionen | mlxxxvii |
| Z-Puffertiefe | ccclxxiv | Zylindrisch | 1267 |
| Zu kalibrierende Winkel..... | ccxcix | Zylindrizität | mcdii |
| Zu Messpunkten (Ist-Werten) kopieren | 1123 | | |
| Zu Sprungmarke gehen..... | 1584 | | |
| Zum Datei-Manager | 2229 | | |
| Zum Element..... | 1288 | | |
| Zur X-Achse | 1288 | | |
| Zur Y-Achse | 1288 | | |
| Zur Z-Achse | 1288 | | |
| Zusammenführen/Ersetzen | 105 | | |

